

Ramboll Finland Oy

Savonlinnan liikennejärjestelyt;  
Laitaatsalmen tie-, rata- ja  
väyläjärjestelyt

Radan yleissuunnitelma

Liikennevirasto

Helsinki 2011

*Kannen kuvat: Savonlinnan kaupunki*

ISBN 978-952-255-643-1

Verkkojulkaisu pdf ([www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi))

ISBN 978-952-255-644-8

Multiprint Oy  
Vantaa 2011

Liikennevirasto  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelin 020 637 373

## Esipuhe

Kyrönsalmen ahdas, mutkitteleva ja voimakkaassa virrassa kulkeva väylä on tärkeä osa Saimaan syväväylää. Kyrönsalmessa on väylällä kolme kapeikkoa: Olavinlinnan kapeikko, rautatiesillan kapeikko ja valtatie 14 sillan kapeikko. Olavinlinnan kohdalla on nykyisin käännettävä kevyen liikenteen ponttoonisilta, Huutokoski – Parikkala rautatiellä on käännettävä ristikkosilta ja valtatiellä 14 on vuonna 2001 valmistunut läppäsilta. Edellä kuvattujen kapeikkojen, mutkittelevan väyläosuuden ja alusliikenteelle epäedullisten virtausolojen vuoksi Kyrönsalmen väylä on alusliikenteelle onnettomuusaltis ja hankalasti navigoitava. Kyrönsalmen nykyistä syväväylää ei monista syistä voida muuttaa geometrialtaan vastaamaan voimassa olevia suunnittelunormeja ja merenkulun turvallisuusvaatimuksia. Väylän parantamista rajoittaa osaltaan salmessa oleva, historiallisesti arvokas Olavinlinna, joka on kansallisesti ja kansainvälisesti merkittävä suojelukohde.

Savonlinnan kohdalle on jo 1980-luvulta lähtien tutkittu useassa vaiheessa syväväylän, valtatie 14 ja Huutokoski – Parikkala rautatien risteämiskohtaa, jossa alusliikenne voisi turvallisesti kulkea. Savonlinnan syväväylän siirrosta valmistui vuonna 2001 ympäristövaikutusten arviointi (Savonlinnan syväväylän siirron ympäristövaikutusten arviointiselostus, Merenkululaitos, Helsinki 2001), jossa selvitettiin Laitaatsalmeen siirrettävän syväväylävaihtoehdon ja Aholahteen rakennettavan avokanavan kautta kulkevan syväväylävaihtoehdon ympäristövaikutuksia.

Liikennepoliittisen selonteon myötä keväällä 2008 Savonlinnan hankkeesta muodostettiin hankekokonaisuus, joka sisältää seuraavat osahankkeet:

- valtatie 14 parantaminen välillä Ruislahti – Miekkonieni sisältäen Kyrönsalmen avattavan 2. maantiesillan, rakentaminen käynnissä, liikenteelle otto 30.9.2011.
- valtatie 14 parantaminen välillä Laitaatsalmi – Ruislahti sekä Pääskylahden ratapihan parantaminen, rakentaminen käynnissä, liikenteelle otto syksyllä 2013.
- Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyt.

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyhankkeen yleissuunnitelma sisältää kolmen eri liikennemuodon, tie-, rata- ja syväväyläliikenteen, yleissuunnittelua. Tavoitteena on ollut löytää näiden kolmen eri liikennemuodon järjestelyille yleisesti hyväksyttävä kokonaisratkaisu, joka täyttää tie-, rata- ja vesiliikenteen toimivuudelle ja turvallisuudelle asetetut vaatimukset pitkällä tähtäyksellä.

YVA-menettelyn ja yleissuunnittelun aikana laaditun vaihtoehtovertailun (Savonlinnan liikennejärjestelyt; Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen yleissuunnittelu, Vaihtoehtojen vertailuraportti, Liikennevirasto 2010) ja siitä saatujen lausuntojen perusteella Liikennevirasto päätti 19.8.2010 jatkaa yleissuunnitelman laatimista siten, että tiesiltaratkaisuna on kiinteä alikulkukorkeudeltaan 24,5 m silta ja ratasiltaratkaisuna avattava kääntösilta.

Yleissuunnitelmassa syväväylä esitetään rakennettavaksi Laitaatsalmeen ns. itäisen linjauksen mukaiseen paikkaan, jolloin nykyinen väylä oikaistaan kauppaalusliikenteen sujuvuus- ja turvallisuusvaatimusten mukaiseksi. Valtatie 14 toteutetaan nykyiselle paikalleen nelikaistaisena tienä, joka ylittää Laitaatsalmen syväväylän kiinteällä sillalla, jonka alikulkukorkeus on 24,5 m. Huutokoski – Parikkala –rautatie

parannetaan nykyisellä paikalla enimmillään noin metrin nykyisen radan yläpuolelle. Laitaatsalmen syväväylän kohdalle radalle rakennetaan kääntösilta.

Savonlinnan kaupunki on käynnistänyt yleissuunnitelman laatimisen rinnalla osayleiskaavan ja alueen asemakaavojen muutosten laatimisen.

Hankkeen sisältämistä eri kulkumuotojen liikennejärjestelyistä on laadittu kaksi yleissuunnitelmaraporttia:

1. Valtatiestä 14 ja sen edellyttämistä liikennejärjestelyistä on laadittu yleissuunnitelma joka käsitellään maantielain mukaan. Raportissa on esitetty myös vesiväylän yleissuunnitelma.
2. Huutokoski – Parikkala-rautatien parantamiskohteesta on laadittu yleissuunnitelma joka käsitellään ratalain mukaan.

Yleissuunnitelmat on laadittu Liikenneviraston toimeksiannosta. Hankkeen suunnittelua on ohjannut hankeryhmä, jossa ovat olleet edustettuina Liikenneviraston, Savonlinnan kaupungin, Etelä-Savon ELY-keskuksen, Pohjois-Savon ELY-keskuksen ja tilaajan apuna suunnittelua ohjaavan projektikonsultin Sito Oy:n edustajat.

Euroopan Unionin aluekehitysrahasto on myöntänyt rahoitustukea hankkeen suunnitteluun. Rahoitustuella on toteutettu vaihtoehtojen vertailuvaihe. EU-projekti päättyi vaihtoehtojen vertailuraportin valmistumiseen maaliskuussa 2010. EU-projektin rahoitustuen käyttöä ja projektin tuloksia seurasi projektille asetettu ohjausryhmä.

Vaihtoehtojen vertailuvaiheessa hankeryhmän työskentelyä ohjasi seurantaryhmä, jonka työskentelyyn osallistuivat Liikennevirastosta Keijo Kostinen (pj), Aimo Heiskanen, Aulis Nironen (31.12.2009 asti), Matti Hämäläinen (1.1.2010 alkaen) ja Kari Ruuhonen, Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta Antti Rinta-Porkkunen, Savonlinnan kaupungilta Janne Laine sekä projektikonsulttina toimivasta Sito Oy:stä Reijo Kukkonen (siht.). Seurantaryhmä linjasi vaihtoehtovertailun kuluessa suunnitelmaan liittyviä asioita ja teki tarvittavia välipäätöksiä.

Hankeryhmän työskentelyyn ovat osallistuneet:

|                     |   |
|---------------------|---|
| Aimo Heiskanen, pj. | Liikennevirasto                                 |
| Esa Sirkiä          | Liikennevirasto (poissa 19.7.2010 – 31.12.2010) |
| Risto Lång          | Liikennevirasto (19.7.2010 – 31.12.2010)        |
| Hannu Teittinen     | Liikennevirasto (31.8.2010 saakka)              |
| Kari Partainen      | Liikennevirasto (1.9.2010 alkaen)               |
| Pekka Merinen       | Liikennevirasto                                 |
| Vesa Partanen       | Pohjois-Savon ELY-keskus (1.9.2010 alkaen)      |
| Satu Karjalainen    | Etelä-Savon ELY-keskus                          |
| Risto Aalto         | Savonlinnan kaupunki                            |
| Heikki Mäkäläinen   | Savonlinnan kaupunki                            |
| Reijo Kukkonen      | Sito Oy   |

Yleissuunnitelma on laadittu konsulttityönä Ramboll Finland Oy:ssä, jossa projektipäällikkönä on toiminut Juha Siitonen, sillansuunnittelun vastuuhenkilönä Ilkka Kero ja projektisihteerinä Emil Matintupa. Ramboll Finland Oy:n alikonsultteina ovat olleet alusliikenteen tarkasteluissa Trafex Oy sekä rata-asioissa Oy VR-Rata Ab Rautatiensuunnittelu.



# Sisällysluettelo

|  |           |
|--|-----------|
| TIIVISTELMÄ.....   | 8         |
| <b>1 HANKKEEN TAUSTA, TAVOITTEET JA LÄHTÖKOHDAT .....</b>                    | <b>13</b> |
| 1.1 Aiemmat suunnitteluvaiheet .....   | 13        |
| 1.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely .....                            | 13        |
| 1.3 Yleissuunnittelu .....   | 14        |
| 1.4 Yleissuunnittelun aikainen yhteistyö, vuoropuhelu ja osallistuminen..... | 15        |
| 1.5 Hankkeen tavoitteet .....  | 17        |
| 1.6 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö .....                                    | 18        |
| 1.7 Radan nykytila.....  | 22        |
| 1.8 Muut suunnitelmat .....  | 24        |
| 1.9 Suunnitteluperusteet.....  | 25        |
| 1.10 Aikataulu .....   | 25        |
| <b>2 LIIKENTEELLISET LÄHTÖKOHDAT .....</b>                                   | <b>26</b> |
| 2.1 Rataosan liikenne ja liikenteen kehitys.....                             | 26        |
| 2.2 Turvallisuus .....   | 26        |
| <b>3 VAIHTOEHTOTARKASTELU .....</b>  | <b>27</b> |
| 3.1 Vaihtoehtojen määrittely .....   | 27        |
| 3.2 Yleissuunnitteluvaihe .....  | 28        |
| 3.2.1 Ratalinjauksen vaihtoehdot .....                                       | 28        |
| 3.2.2 Laitaatsalmen ratasiltavaihtoehdot.....                                | 29        |
| 3.2.3 Yleissuunnitelmavaihtoehdon valinta .....                              | 30        |
| <b>4 SUUNNITELMARATKAISUT .....</b>  | <b>31</b> |
| 4.1 Raidegeometria.....  | 31        |
| 4.2 Liikennepaikat.....  | 31        |
| 4.3 Maarakenteet ja pohjanvahvistus.....                                     | 32        |
| 4.4 Sillat.....  | 32        |
| 4.5 Turvalaitteet .....  | 34        |
| 4.6 Tasoristeysten poistaminen .....   | 35        |
| 4.7 Sähköistys.....  | 35        |
| 4.8 Kuivatus.....  | 35        |
| 4.9 Radan aitaaminen .....   | 35        |
| 4.10 Valaistus.....  | 35        |
| 4.11 Aluelunastukset .....   | 35        |
| 4.12 Kustannusarvio .....  | 35        |
| <b>5 VAIKUTUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN .....</b>         | <b>37</b> |
| 5.1 Siltojen avaustarve ja käyttö .....                                      | 37        |
| 5.2 Rautatieliikenne .....   | 37        |
| 5.3 Rataverkko .....   | 37        |
| 5.4 Aluerakenne ja maankäyttö .....  | 37        |
| 5.5 Ihmisten elinolot .....  | 38        |
| 5.6 Melu.....  | 38        |
| 5.7 Maisema, arkkitehtuuri, kaupunkikuva ja kulttuuriperintö.....            | 39        |
| 5.8 Luonnonolot .....  | 40        |
| 5.9 Rakennusaikaiset vaikutukset.....  | 40        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.10     | Pilaantuneet maat .....  | 40        |
| 5.11     | Pohja- ja pintavedet .....   | 40        |
| 5.12     | Luonnonvarat.....  | 40        |
| 5.13     | Kallioperä.....  | 41        |
| 5.14     | Rakentamisen aikaiset vaikutukset ja toteutusjärjestys.....          | 41        |
| 5.15     | Yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antaman lausunnon huomioiminen. | 42        |
| <b>6</b> | <b>YHTEISKUNTATALOUS JA TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN .....</b>          | <b>43</b> |
| 6.1      | Laskelman perusteet ja menetelmät .....                              | 43        |
| 6.2      | Vuosittaiset hyödyt ja kustannukset.....                             | 43        |
| 6.3      | Kokonaishyödyt ja yhteiskuntatalous.....                             | 44        |
| 6.4      | Riskit .....   | 45        |
| 6.5      | Yhteenveto ja johtopäätökset.....                                    | 47        |
| <b>7</b> | <b>JATKOTOIMENPITEET .....</b>                                       | <b>48</b> |
| 7.1      | Ratalain mukainen yleissuunnitelman käsittely .....                  | 48        |
| 7.2      | Yleissuunnitelman hyväksymisesitys .....                             | 48        |
| 7.3      | Tarvittavat luvat.....   | 48        |
| 7.4      | Toteuttaminen ja jatkosuunnittelu.....                               | 49        |
| 7.5      | Jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat.....                    | 49        |

## LIITTEET

1. Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (Etelä-Savon ympäristökeskus)
2. Päätös vertailuraportista (Liikennevirasto)
3. Suunnitteluperusteet

## PIIRUSTUKSET

### Tie- ja katujärjestelyt

#### Yleiskartta 1:10 000

- 1 Yleiskartta

#### Suunnitelmakartat 1:2000

- 2 Valtatie 14 plv. 13 480 – 14 220
- 3 Valtatie 14 plv. 14 220 – 15 000
- 4 Valtatie 14 plv. 15 000 – 15 500
- 5 Valtatie 14 plv. 14 220 – 15 000, Laitaatsalmen sillan alusta

#### Pituusleikkaukset 1:2000/1:200

##### Valtatie 14

- 6 Valtatie 14 plv. 13480 – 15500
- 7 J1 alkuosa, vt 14 plv. 13 770 – 14 400 (Kellarpelto)
- 7 J1 loppuosa, vt 14 plv. 15 100 – 15 400 (Savontie liittymäalue)

**Kadut**

- |   |  |
|---|--|
| 8 | K2 Suuri Savontie, K3 Laivamiehentie / Y3 Patterinmäentie,<br>K5 ja K42 Savontie |
| 9 | K2J, K7J, K73J ja K74J   |

**Rata**

- |    |  |
|----|--|
| 10 | Huutokoski – Parikkala-rautatie plv. 479+100–479+900 |
|----|--|

**Ympäristöpoikkileikkaukset 1:400**

- |    |  |
|----|--|
| 11 | Valtatie 14 pl 14 100, Katiskalahti    |
| 11 | Valtatie 14 pl 14 140, ABC             |
| 12 | Valtatie 14 pl 14 260, Gigantti        |
| 12 | Valtatie 14 pl 14 570, voimalaitos     |
| 13 | Valtatie 14 pl 14 660, Rantala         |
| 13 | Valtatie 14 pl 14 850, itäpuolen hissi |
| 14 | Valtatie 14 pl 15 000                  |
| 14 | Syväväylä pl 3087, Rantala             |
| 15 | Syväväylä, Laitaatsalmen kääntösilta   |

**Sillat**

- |    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 16 | S1, Mirrilän alikulkukäytävä      |
| 17 | S2, Laitaatsalmen silta           |
| 18 | S3, Patterinmäen alikulkusilta    |
| 19 | S4, Laitaatsalmen ratasilta       |
| 20 | S5, Katiskalahden alikulkukäytävä |

**Melukartat 1:5000**

- |    |  |
|----|--|
| 21 | Melutilanne vuonna 2030 ilman meluesteitä    |
| 22 | Melutilanne suunnitelman mukaisin meluestein |

**Syväväylä****Yleiskartta**

- |    |                    |
|----|--------------------|
| 23 | Väylän yleiskartta |
| 24 | Väylän yleiskartta |

**Suunnitelmapiiirustukset**

- |    |                           |
|----|---------------------------|
| 25 | Väyläsuunnitelma 1:10 000 |
| 26 | Väyläsuunnitelma 1:10 000 |
| 27 | Väyläsuunnitelma 1:2 000  |

**Tukimuurit 1:400**

- |    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 28 | Rantalan tukiseinä plv. 3040–3140 |
|----|-----------------------------------|

**OHEISAINEISTO (erillinen kansio)**

# Tiivistelmä

## Lähtökohdat

Savonlinnan kohdalle on jo 1980-luvulta lähtien tutkittu useassa vaiheessa syväväylän, valtatie 14 ja Huutokoski – Savonlinna-rautatien risteämiskohtaa, jossa alusliikenne voisi turvallisesti kulkea. Savonlinnan syväväylän siirrosta valmistui vuonna 2001 ympäristövaikutusten arviointiselostus, jossa selvitettiin Laitaatsalmeen siirrettävän syväväylävaihtoehdon ja Aholan rakennettavan avokanavan kautta kulkevan syväväylävaihtoehdon ympäristövaikutuksia. YVA-vaiheen jälkeen tehtyjen päätösten perusteella syväväylä siirretään kulkemaan Laitaatsalmen kautta.

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyhankkeen yleissuunnittelu käynnistyi kesälä 2009. Talven 2009 – 2010 aikana muodostettiin suunnittelun lähtökohtana olleista syväväylää risteävistä tiestä ja radasta siltavaihtoehdot, joista laadittiin keväällä 2010 valmistunut vaihtoehtojen vertailuraportti. Liikennevirasto pyysi siitä eri sidosryhmiltä lausunnot. Vertailuraportin ja siitä saatujen lausuntojen perusteella Liikennevirasto valitsi yleissuunnitelmassa esitettäväksi periaateratkaisuksi vaihtoehdon 2A sisältämän ratkaisun. Sen mukaan valtatie suunnitellaan korkean kiinteän (24,5 metriä) tiesillan vaihtoehdon mukaisena ja rautatielle suunnitellaan Laitaatsalmeen käännettävä silta. Tavoitteena on ollut löytää kolmen eri liikennemuodon järjestelyille yleisesti hyväksyttävä kokonaisratkaisu, joka täyttää tie-, rata- ja vesiliikenteen toimivuudelle ja turvallisuudelle asetetut vaatimukset pitkällä tähtäyksellä.

## Nykytilanne ja ongelmat

Laivaliikenteen käyttämä syväväylä kulkee ahtaan, mutkittuvan ja voimakkaasti virtaavan Kyrönsalmen kautta. Kyrönsalmessa väylällä on kolme kapeikkoa: Olavinlinnan kapeikko, rautatiesillan kapeikko ja maantiesillan kapeikko. Kapeikkojen, mutkittuvan väyläosuuden ja alusliikenteelle epäedullisten virtausolojen vuoksi Kyrönsalmen väylä on alusliikenteelle onnettomuusaltis ja hankalasti navigoitava. Kyrönsalmen nykyistä syväväylää ei voida muuttaa geometrialtaan vastaamaan voimassa olevia suunnittelunormeja ja merenkulun turvallisuusvaatimuksia. Väylän parantamista rajoittaa myös salmessa oleva, historiallisesti arvokas Olavinlinna, joka on kansallisesti ja kansainvälisesti merkittävä suojelukohde.

Tieliikenteen ja kevyen liikenteen ongelmana on nykyisin Kyrönsalmen maantiesillan avaukset ja niiden aiheuttamat vaikutukset – pitkät jonot ja katuverkon ruuhkautuminen. Silta avattiin vesiliikenteelle 2000-luvulla ennen vuosikymmenen lopun taantumavuosia keskimäärin 500 kertaa liikennekaudessa. Avaustarve on suurin lomakaudella, jolloin on myös vapaa-ajan alusten huippusezonki. Heinäkuussa maantiesillan avaustarve on yli kaksinkertainen muihin kesäkuukausiin ja noin seitsenkertainen muihin purjehduskauden kuukausiin verrattuna. Hyötyliikenteen aiheuttamat avaukset ajoittuvat melko tasaisesti koko purjehduskauden ajalle, noin 20 avausta kuukausittain.

Kyrönsalmen ratasillan avaukset on tiesiltaa selvästi suurempi ollen noin 1360 kertaa vuodessa. Avattavalla ratasillalla olevat hälytysajoneuvoreitti sekä kevyen liikenteen kaista edellyttävät junaliikenteelle 20 km/h nopeusrajoituksen.

## Suunnitelman kuvaus

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyhanke sisältää seuraavat toimenpiteet:

- Valtatie 14 rakennetaan nelikaistaiseksi tieksi Kellarpellon Mirrilän liittymän ja Savontien liittymän välisellä osuudella. Nelikaistainen tie on pituudeltaan 1,5 km. nopeusrajoitus suunnittelualueella on 60 km/h. Tie rakennetaan Laitaatsalmen syväväylän kohdalla 520 metriä pitkälle sillalle, jonka alikulkukorkeus väylän kohdalla on 24,5 metriä. Kellarpellon ja Laitaatsillan kohdalle rakennettavat katuliittymät ovat liikennevalo-ohjattuja. Savontien liittymä rakennetaan turbokiertoiliittymäksi, jonka sisäympyrä on halkaisijaltaan 30 metriä. Liittymä toteutetaan Laitaatsalmi – Ruislahti hankkeen yhteydessä.
- Huutokoski – Parikkala rautatietä parannetaan nykyisellä paikallaan Laitaatsalmen kohdalla 0,8 km:n matkalla yksiraiteisena rautatienä, jonka nopeusrajoitus on mahdollista olla 80 km/h. Laitaatsalmen kohdalle rata rakennetaan 108 metriä pitkälle sillalle, jossa käännettävän siltaosan kokonaispituus on 88 metriä. Radan korkeusasemaa nostetaan noin metrillä nykyiseen verrattuna Patterinmäkeen johtavan tieyhteyden alikulkukorkeuden vuoksi.
- Nykyistä Laitaatsalmen kautta kulkevaa väylää oikaistaan, levennetään ja syvennetään syväväylävaatimusten mukaiseksi. Väyläosan kokonaispituus on noin 6 kilometriä. Syväväylän rakentamistoimenpiteet kohdistuvat pääosin Laitaatsalmeen noin 400 metrin pituiselle maa- ja vesialueelle. Laitaatsalmessa uoman pohja ruopataan syväväylän tasoon ja alavirran puolella pohjaa täytetään tasaisten virtausolosuhteiden saavuttamiseksi. Rantalan kiinteistön säilyttäminen ja asuinkelpoisuus varmistetaan rakentamalla väylän reunaan noin 100 metriä pitkä tukimuuri. Kääntösilta ja sen tukirakenteet suojataan törmäyksiltä laiva- ja uittojohteilla. Väylän pohjan leveys Laitaatsalmessa on 45 metriä ja harausvyvyys purjehduskauden alivedestä mitattuna 5,0 metriä. Väylän hyötyleveys on pienimmillään laivajohteiden kohdalla vähintään 38 metriä.
- Suunnitellut liikennejärjestelyt edellyttävät 4 uuden sillan rakentamisen ja yhden nykyisen alikulkukäytävän jatkamisen.
- Kevyen liikenteen risteämiset valtatie ja siihen liittyvien katujen kanssa toteutetaan eritasossa. Kevyen liikenteen jyrkkää sillalle nousua helpottamaan ja vaihtoehtoiseksi yhteydeksi tiesillalle rakennetaan salmen molemmille puolille hissiyhteydet.
- Valtatien liikennevalot, tiesääasema, kelikamera ja mahdollisesti siivutuulesta ja liukkaudesta varoittavat muuttuvat opasteet liitetään nykyiseen valtatie 14 telematiikkajärjestelmän kaapelointiin Savontien kohdalla.
- Vesiliikenteen kulkua Laitaatsalmessa seurataan kameroiden avulla ratasillan kauko- tai paikalliskäyttöpaikasta vain ratasillan kääntötoimenpiteiden yhteydessä. Vesiliikenteen kulku kielletään liikennevalo-opastein ratasillan käännön aikana.
- Rataosa on varustettu kulunvalvontajärjestelmällä, johon avattavan ratasillan asennon valvonta liitetään. Rataosan opasteissa näytetään ajokielto rataopastein aina kun ratasilta ei ole kiinni-asennossa. Junien liikennöitävyys ratasillalla varmistetaan kääntösillan ja kiinteän sillan liitoskohdassa ns. kiskonkielten aseman valvonnalla sillan ohjausjärjestelmän lisäksi.
- Laitaatsalmen länsirannalla radan pohjoispuolella oleva asutus ja Sortteerilahden asutus suojataan ohjearvot ylittävältä liikennemelulta.
- Kaikki suunnitellavat tiet ja kadut valaistaan kuten myös syväväylän rantaluvi Laitaatsalmeen muodostuvan kapeikon kohdalla.

- Hankkeen rakentamiskustannuksiksi on arvioitu 48,1 miljoonaa euroa, josta lunastuskustannukset ovat 0,1 miljoonaa euroa (maku-indeksi 124,7 tammi-kuu 2011, 2005=100).

#### Keskeiset vaikutukset ja haittojen lieventäminen

- Laitaatsalmen korkealle sillalle nousu hidastaa raskaan liikenteen nopeutta jopa puoleen nopeusrajoituksen mukaisesta 60 km/h. **Hidastuvan raskaan liikenteen** muulle liikenteelle aiheuttamaa **haittaa lievennetään valtatie- nelikaistaistamisella**. Savontien liittymän läheisyyden aiheuttamaa haittaa lievennetään ohjaamalla idästä länteen suuntautuva valtatieliikenne kiertoliittymän ohi.
- Valtatie **nelikaistaistaminen** liikenteellisesti vilkkaalla Kellarpellon ja Savontien liittymien välisellä tiejaksolla **parantaa liikenteen sujuvuutta ja toimivuutta**.
- Laitaatsalmen kiinteä alikulkukorkeudeltaan 24,5 metrinen valtatiesilta **poistaa vilkkaammin liikennöidyn Kyrönsalmen sillan avauksista tieliikenteelle aiheutuvat viivytykset**.
- Kiinteä korkea silta Laitaatsalmessa **mahdollistaa hälytysajoneuvojen esteettömän kulun myös kaupungin itäosista**.
- Kyrönsalmessa **rautatiesillan avauksista aiheutuvat haitat** rautatieliikenteelle **vähenevät merkittävästi**.
- Laitaatsalmessa raideliikenteen nopeutta on mahdollista nostaa, koska **yksi taseoristeys poistetaan**.
- Laitaatsalmen syväväylän myötä Savonlinnan ohittavan **syväväyläliikenteen matka lyhenee noin 3 kilometriä**.
- Laitaatsalmeen rakennettava kiinteä alikulkukorkeudeltaan 24,5 metrinen maantiesilta mahdollistaa syväväylän siirron Kyrönsalmesta Laitaatsalmeen. Luotsattavat alukset siirtyvät Kyrönsalmesta helpommin navigoitavaan Laitaatsalmeen, jolloin **onnettomuusriski pienenee oleellisesti**. Kauppamerenkulku hyötyy Laitaatsalmen lyhyemmästä ja nopeammasta reitistä liikennöintikustannusten pienentymisen muodossa. Samoin Laitaatsalmen kautta kulkevassa uitossa käytettävien linjahinaajien kulku nopeutuu, kun niiden ei tarvitse enää kiertää Kyrönsalmen kautta. Vesiliikenteen päästöt kokonaisuutena vähenevät.
- Tiesillan yhteyteen rakennettavat **hissit vähentävät korkeasta sillasta kevyelle liikenteelle ja kulkurajoitteisille aiheutuvaa haittaa** Laitaatsalmen ylityksen kohdalla. Kyrönsalmen sillalla avauksista aiheutuva haitta kevyelle liikenteelle poistuu.
- Kellarpellon ja Savontien välillä valtatie **nelikaistaistaminen parantaa liikenneturvallisuutta**, koska vakavat kohtaamisonnettomuudet poistuvat. Sil- lan pituuskaltevuudet voivat lisätä lievempiä peräänajo-onnettomuuksia.
- Kevyen liikenteen kannalta Laitaatsalmen sillan jyrkissä nousuissa ja laskuis- sa jalankulkijoiden liukastumisriski kasvaa nykyiseen verrattuna. Polkupyö- räilijöiden nopeudet kasvavat sillan laelta alas laskeuduttaessa ja muodosta- vat näin ollen kevyelle liikenteelle turvallisuusriskin. Laitaatsalmen väylän ra- kentaminen poistaa Kyrönsalmessa olevien siltojen avauksen, joten kevyen liikenteen turvallisuuden arvioidaan paranevan Kyrönsalmen ylityksissä. Myös Olavinlinnan nykyinen yhteys muuttuu turvallisemmaksi, koska pont- toonisillan avaukset vähenevät merkittävästi tai poistuvat kokonaan.
- Laitaatsalmen tie-, rata- ja väylähankkeen vaikutukset kohdistuvat lähinnä valtatie eteläpuoleiseen aluerakenteeseen ja maankäyttöön. Yleissuunni- telma on Etelä-Savon maakuntakaavan ja kaupungin yleiskaavojen periaat-

teiden mukainen. Kaavoissa on Laitaatsalmeen merkitty uusi syväväylä. Savonlinnan kaupunki laatii yleissuunnitelman rinnalla samanaikaisesti osayleiskaavan muutoksen. Alueen asemakaavojen tarkistaminen yleissuunnitelmaa vastaavaksi on myös käynnistynyt jo yleissuunnitelman laatimisen aikana.

- Elinkeinoelämän kannalta hankkeen vaikutusten on arvioitu olevan vähäiset.
- Suurin muutos ihmisten elinoloihin aiheutuu uusista silloista. Kiinteä, mutta korkea siltayhteys vaikeuttaa jonkin verran kevyttä liikennettä. Toteutettavat hissiyhteydet kuitenkin lieventävät sillan ylityksen rasitusta ja mahdollistavat esteettömän kulun kaupungin länsiosien ja keskustan välillä.
- Suunnitelmassa esitettyjen meluntorjuntatoimenpiteiden ansiosta saadaan kaikki ohjearvojen ylittävillä liikennemelualueilla olevat asukkaat suojattua.
- Syväväylän linjaus suoristaa nykyistä Laitaatsalmen väylää ja siitä muodostuu maisemassa avoimempi ja siten näkyvämpi. Laitaatsalmen tiesilta on korkeudeltaan lähellä puuston latvusten korkeutta ja näkyy kaukomaisemassa kauas vesistöön. Tienkäyttäjän ja kevyen liikenteen kannalta sillasta muodostuu erityinen maisemakohde korkealta avautuvien laajojen vesistönäkymien vuoksi.
- Alueesta muodostuu arkkitehtuuriltaan ja ympäristökäsittelyltään 2010-luvun merkittävä arkkitehtuurikonaisuus, mikä asettaa ratkaisuille erityistä haasteellisuutta.
- Laitaatsalmen kaupunkikuva muuttuu merkittävästi nykyisestä. Esikaupunkimaisen alueen luonne muuttuu selvästi modernimmaksi ja kaupunkimaisemmaksi. Maisema ja näkymät avartuvat.
- Natura-arvioinnin tarveharkinnassa todetaan, että norppaan kohdistuvien haittojen ehkäisemiseksi, kaikki vesialueella tehtävät työvaiheet on syytä toteuttaa jättömänä aikana. Ruoppaukset ja läjitykset on tehtävä syksyllä ennen saimaannorpan pesärakennusta.
- Käännettävän ratasillan takia joudutaan lunastamaan kaksi Järvi-Suomen Uittoyhdistyksen omistamaa rakennusta Laitaatsalmen itärannalta.

### **Kokonaishyödyt ja yhteiskuntatalous**

Hankkeen hyötyjä arvioitaessa huomioon on otettu Laitaatsalmen eri liikennemuotojen järjestelyistä kohteessa saatavat hyödyt ja Kyrönsalmessa siltojen avaamattomuudesta kertyvät hyödyt. Saavutettavat kokonaishyödyt ovat vuositasolla 1,5 miljoonaa euroa. Kokonaishyödyissä ei ole voitu ottaa huomioon Kyrönsalmen väylällä mahdollisesti alusliikenteessä tapahtuvaa suuronnettomuuden riskiä. Suurimmat säästöt saavutetaan tieliikenteessä ja siltojen avausten aiheuttamissa käyttökustannuksissa. Alustavien yhteiskuntataloudellisten arvioiden perusteella hanke ei ole erillisenä hankkeena perusteltavissa hyötykustannussuhteen ollessa 0,5. Kuitenkin laajempaan Savonlinnan liikennejärjestelyhankkeeseen kuuluvana osana se on perusteltavissa myös yhteiskuntataloudellisesti.

### **Jatkotoimenpiteet**

Hankkeen sisältämistä eri kulkumuotojen liikennejärjestelyistä on laadittu kaksi yleissuunnitelmaraporttia:

1. Valtatiestä 14 ja sen edellyttämistä liikennejärjestelyistä on laadittu yleissuunnitelma joka käsitellään maantielain mukaan. Raportissa on esitetty myös vesiväylän yleissuunnitelma.

2. Huutokoski – Parikkala-rautatien parantamiskohteesta on laadittu yleissuunnitelma joka käsitellään ratalain mukaan.

Tien ja radan yleissuunnitelmat asetetaan lakien mukaisesti yleisesti nähtäville keväällä 2011. Nähtävillä olon aikana suunnitelmista on mahdollisuus lausua mielipiteensä. Tavoitteena on, että yleissuunnitelmat hyväksytään syksyn 2011 aikana. Yleissuunnitelman tulee olla yhteneväinen oikeusvaikutteisen yleiskaavan kanssa. Yleissuunnitelmissa esitetään tien ja radan liikenteelliset ja tekniset periaateratkaisut. Ne ohjaavat hankkeen jatkosuunnittelua. Seuraavaksi laaditaan maantielain mukainen tiesuunnitelma ja ratalain mukainen ratasuunnitelma.

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väylähanke sisältyy Vanhasen II hallituksen liikennepoliittisen selonteon hankelistaan Savonlinna-hankkeen osana. Liikenneviraston tavoitteena on, että Laitaatsalmi-hankkeen rakentaminen voitaisiin hankintamenettelystä riippuen käynnistää viimeistään vuonna 2014, jolloin se voisi valmistua vuoden 2017 kuлуessa.

#### **Lisätietoja**

##### **Liikennevirasto**

Opastinsilta 12 (PL 33), 00520 Helsinki  
Aimo Heiskanen  
etunimi.sukunimi@liikennevirasto.fi  
puh. 020 637 3335

##### **Pohjois-Savon ELY-keskus, Liikenne- ja Infrastruktuurivastuualue**

Kirkkokatu 1, 70100 Kuopio  
Vesa Partanen  
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi  
puh. 0400 157 549

##### **Savonlinnan kaupunki**

Olavinkatu 27, 57130 Savonlinna  
Risto Aalto  
etunimi.sukunimi@savonlinna.fi  
puh. 044 417 4659



# 1 Hankkeen tausta, tavoitteet ja lähtökohdat

## 1.1 Aiemmat suunnitteluvaiheet

Yleissuunnitteluvaihetta on edeltänyt jo 1980-luvulta lähtien lukuisten eriasteisten Savonlinnan syväväylän ja valtatie 14 risteämiskohtien selvitysten ja suunnitelmien laatiminen. Hankkeen lähiympäristöstä laaditut suunnitelmat ovat:

1. Laitaatsalmen väylä, vaihtoehtojen vertailu ja loppuraportti 1989
  - korkea (25 m) tiesilta ja tietunneli
2. Savonlinnan syväväylä, selvitys syväväylän siirrosta 1998
  - Laitaatsalmessa avattava tiesilta (14 m) ja kiinteä tiesilta (16 m), teknisessä aineistossa myös tunneli
3. Savonlinnan syväväylän siirto, vesiväylän yleissuunnitelma 2000
4. **Savonlinnan syväväylän siirron ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) 2001**
  - Laitaatsalmessa avattavat 12, 14 ja 16 m tiesillat ja kiinteä 16 m tiesilta
  - Laitaatsalmessa avattava ratasilta
5. Valtatie 14 parantaminen välillä Laitaatsalmi – Miekkoniemi, tiesuunnitelma tarkistus 2002
6. Valtatie 14 parantaminen välillä Aholahden kanava – Laitaatsalmi, liikenne- ja tietekninen selvitys 2004
7. Valtatie 14, Laitaatsalmen liittymän (Laivamiehentie) parantaminen, rakennussuunnitelma 2005
8. Valtatie 14 parantaminen välillä Laitaatsalmi – Ruislahti, tiesuunnitelman täydentäminen ST-valmiuteen 2007
9. Valtatie 14 parantaminen välillä Laitaatsalmi – Ruislahti ja Pääskylahden ratapihan rakennussuunnitelmat, 2009

## 1.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Vuonna 2001 valmistunut Savonlinnan syväväylän siirron ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä verrattiin kahta syväväylän sijaintivaihtoehtoa (Aholahden kanava ja Laitaatsalmi) ja vertailuvaihtoehtona (vaihtoehto o) oli nykyinen Kyrönsalmen väylä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellut toteuttamismahdollisuudet olivat:

- Vaihtoehto o, Kyrönsalmen nykyinen syväväylä (nollavaihtoehto)
- Laitaatsalmen syväväylä (läntinen ja itäinen vaihtoehto)
  - avattava ratasilta (nostettava tai upotettava)
  - avattavat tiesillat (12, 14 tai 16 m) tai
  - kiinteä tiesilta (16 m)
- Aholahden syväväylä ja kanava
  - uusi avokanava Haapaveden ja Pihlajaveden välille, pituus noin 2 km
  - Poukkusalmen silta: avattava katusilta (12 m) tai kiinteä katusilta (24,5 m)

Arviointimenettelyn aikana on hylätty Laitaatsalmen vaihtoehtoon liittyvinä vaihtoehtoina matala avattava tiesiltavaihtoehto (5 – 7 m) sekä tietunnelivaihtoehto.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on tutkittu hankkeen aiheuttamia, välittömiä ja välillisiä vaikutuksia:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Päävaihtoehtojen ympäristövaikutukset on esitetty vuonna 2001 valmistuneessa ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (Savonlinnan syväväylän siirron ympäristövaikutusten arviointiselostus, Merenkululaitos, Helsinki 2001), joka on laadittu arviointiohjelman, arviointiohjelmaa koskevien lausuntojen ja mielipiteiden sekä tehtyjen selvitysten perusteella. Selostuksessa on lisäksi esitetty haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot sekä seurantaohjelma.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyi yhteysviranomaisen Etelä-Savon ympäristökeskuksen YVA-selostuksesta antamaan lausuntoon lokakuussa 2001.

Savonlinnan syväväylän ympäristövaikutusten arviointimenettely on ollut tarpeen, sillä kyseessä on merkittävä vesiväylähanke, joka vaikuttaa myös tie- ja rataliikenteen järjestelyihin. YVA-lain nojalla annetun asetuksen (268/1999) mukaan yli 1350 tonnin aluksille rakennettavat kanavat, alusliikenteen sisävesiväylät ja satamat kuuluvat YVA-menettelyn piiriin.

Yleissuunnittelun aikana Etelä-Savon ympäristökeskuksen kanssa 10.12.2009 pidetyssä neuvottelussa ympäristökeskuksen edustajat totesivat, että paikallisissa olosuhteissa tai esillä olevissa suunnitelmaratkaisuissa ei ole tapahtunut niin oleellisia muutoksia vuoden 2001 ympäristövaikutusten arviointiin (YVA) verrattuna, että ne aiheuttaisivat uutta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä hankkeen osalta. Kuitenkin YVA-vaiheessa laadittuihin ympäristövaikutuksiin liittyviä arviointeja tulee osin täydentää yleissuunnitelman sisältämässä vaikutusten arvioinnissa sekä myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

## 1.3 Yleissuunnittelu

Liikennepoliittisessa selonteossa (2008) on todettu, että Vt. 14 parantamisen yhteydessä Kyrönsalmen kautta kulkeva Saimaan syväväylä siirretään Savonlinnan kohdalla Laitaatsalmeen.

Kaikki Laitaatsalmen kohdan syväväylän siirtoa käsittelevät vaihtoehdot koottiin yhteen ja vertailtiin uudestaan kevättalvella 2009. Vertailujen perusteella hankkeen seurantarayhmä päätti periaatteellisella tasolla yleissuunnitelmavaiheessa tutkittavista tie-, rata- ja vesiväylävaihtoehdoista.

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen varsinainen yleissuunnittelu on edennyt seuraavasti:

- Yleissuunnittelu käynnistettiin elokuussa 2009. Yleissuunnittelun alkuvaiheessa laadittiin suunnitelmaluonnoksia sekä tehtiin vertailu- ja optimointiselvityksiä vaihtoehtojen teknisten ratkaisujen, toteutettavuuden ja vaikutusten tarkentamiseksi
- Marraskuussa 2009 hankkeen seurantaryhmä käsitteli tehtyjä suunnittelu- ja selvityksaineistoja ja päätti, että vaihtoehtovertailu tehdään yhdenmukaisin vertailuperustein seuraavista vaihtoehtoista:
  - tiesilta: kiinteät siltavaihtoehdot 16, 18 ja 24,5 m sekä avattavat tiesilta-vaihtoehdot 16 ja 18 m
  - avattava ratasilta: kääntösilta- ja nostosiltavaihtoehdot
  - vesiväylä: itäinen linjausvaihtoehto
- Vaihtoehtovertailu valmistui maaliskuussa 2010 (Savonlinnan liikennejärjestelyt; Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen yleissuunnittelu, Vaihtoehtojen vertailuraportti). Vaihtoehtovertailusta pyydettiin keskeisten sidosryhmien lausunnot.
- Vaihtoehtovertailun ja saatujen lausuntojen perusteella Liikennevirasto teki 19.8.2010 päätöksen, jonka mukaisesti Laitaatsalmen kohdalla yleissuunnitelma laaditaan siten, että tiesiltaratkaisuna on kiinteä alikulkukorkeudeltaan 24,5 m silta ja ratasiltaratkaisuna avattava kääntösilta. Ratasillan normaali käyttöasento on auki-asento ja silta suljetaan aina tarvittaessa junien kulkua varten.
- Yleissuunnitelma valmistui maaliskuun lopussa 2011.

## 1.4 Yleissuunnittelun aikainen yhteistyö, vuoropuhelu ja osallistuminen

### Yhteistyö

Vaihtoehtojen vertailuvaiheessa yleissuunnittelua on ohjannut seurantaryhmä, johon ovat kuuluneet Liikenneviraston, Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen sekä Savonlinnan kaupungin ja projektikonsultin edustajat. Seurantaryhmä mm. päätti vaihtoehtovertailuun otettavista vaihtoehtoista sekä linjasi vaihtoehtovertailun tekoa. Seurantaryhmän työ päättyi vaihtoehtovertailun ja siitä pyydettyjen lausuntojen käsittelyyn kesäkuussa 2010.

Yleissuunnitteluhankkeen etenemistä on johtanut hankeryhmä, johon ovat kuuluneet Liikenneviraston, Savonlinnan kaupungin, Etelä-Savon ELY-keskuksen ympäristövaltuutetun, Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikennevaltuutetun sekä projektikonsultti Sito Oy:n ja yleissuunnittelua suorittavan konsultin Ramboll Finland Oy:n edustajat. Hankeryhmässä on tehty suunnitelmaratkaisuja koskevia välipäätöksiä vaihtoehtotarkastelujen pohjalta.

Hankeryhmätyöskentelyn lisäksi yleissuunnittelmatyön edetessä on pidetty eri teemoja käsitteleviä työkokouksia seuraavasti:

- Etelä-Savon ELY-keskuksen ympäristövaltuutetun (Etelä-Savon ympäristökeskus 31.12.2009 saakka) kanssa on neuvoteltu joulukuussa 2009 hankkeen YVA:n mahdollisesta täydentämistarpeesta ja Natura 2000 -alueen tarveharkinnasta.

- Laitaatsillan alueen yrittäjien/elinkeinoelämän edustajien kanssa on käyty joulukuussa 2010 neuvottelut uusien tie-, katu- ja syväväyläjärjestelyjen vaikutuksista.
- Laitaatsalmesta viistokaikuluotauksella löytyneistä kohteista on pidetty kokouksia Museoviraston Meriarkeologian yksikön kanssa.
- Maankäyttöä ja kaavoitusta koskevista asioista on neuvoteltu Savonlinnan kaupungin kaavoittajien kanssa.
- Tie- rata- ja syväväyläjärjestelyistä on neuvoteltu Liikenneviraston asiantuntijoiden kanssa
- Trafin kanssa on neuvoteltu radan turvallisuus- ja käyttöönoton vaatimuksista sekä ilmoituksesta rautatiehankkeesta
- Tilaajan, projektikonsultin ja suunnittelukonsultin kesken on pidetty projektinhallintaryhmän kokouksia ja suunnittelukokouksia koskien mm. väylä-, tie- ja siltateknisiä ratkaisuja

### **Vuoropuhelu ja osallistuminen**

Yleissuunnitelman aikana järjestettiin kaikille avoimet yleisötilaisuudet tammikuussa 2010 ja tammikuussa 2011 Savonlinnan kaupungintalolla.

Vuoden 2010 yleisötilaisuudessa oli noin 130 - 150 asukasta. Tilaisuudessa esiteltiin suunnittelun aikana vaihtoehtovaihteluun valitut tie-, rata- ja vesiväylävaihtoehdot ja niiden alustavia vaikutuksia. Tilaisuudessa asukkailla oli mahdollisuus keskustella suunnittelijoiden ja hankkeesta vastaavan kanssa. Havainnollistavana materiaalina tilaisuudessa oli karkea virtuaalimalli, jonka avulla asukkaille voitiin esitellä heidän toivomiansa tie- ja ratasiltavaihtojen erilaisia yhdistelmiä. Tilaisuudessa saatiin 54 mielipidelomaketta, joissa valtaosassa (90 %) kannatettiin valtatielle korkeaa (24,5 m) kiinteää siltaa. Ratasillan vaihtoehtoista yli puolet kannatti kääntösiltaratkaisua.



*Kuva 1. Yleisöä 28.1.2010 järjestetyssä yleisötilaisuudessa.*

Tammikuussa 2011 järjestettyyn yleisötilaisuuteen osallistui noin 60 – 70 asukasta. Tilaisuudessa esiteltiin syksyllä 2010 valitun vaihtoehdon mukaisia suunnitelma-luonnoksia ja niiden vaikutuksia. Yleisöllä oli mahdollisuus keskustella suunnittelijoiden kanssa ja tutustua hankkeeseen siitä valmistuneiden pienoismallin ja virtuaalimallin sekä piirustusten avulla. Tilaisuudessa saatiin muutamia mielipidelomakkeita, joissa kannatettiin esitettyjä ratkaisuja.



Kuva 2. Yleisöä 26.1.2011 tilaisuudessa pienoismallin ääressä.

Suunnitelmiin on lisäksi voinut tutustua Liikenneviraston hankkeelle perustamien internet-sivujen kautta. Yleisötilaisuuksissa saadut palautteet on otettu mahdollisuuksien mukaan huomioon suunnitelmissa.

## 1.5 Hankkeen tavoitteet

Yleissuunnittelun hankekokonaisuuden tavoitteena on löytää hankkeen sisältämien eri liikennemuotojen kannalta kokonaisvaltaisen ratkaisun, joka täyttää Savonlinnan tie-, rata- ja vesiväyläliikenteen järjestelyille asetetut toiminnalliset, tekniset ja turvallisuusvaatimukset. Lisäksi ratkaisun on oltava ympäristövaikutusten kannalta laajasti hyväksyttävissä.

Yleissuunnittelulle on asetettu myös seuraavia tavoitteita:

- esitetyt ratkaisut on oltava toteuttamiskelpoisia, taloudellisia ja teknisesti moitteettomia
- suunniteltavien tie- ja katujärjestelyjen tulee soveltua hyvin olevaan tie- ja katuverkkoon
- suunniteltava rataosa ei saa poiketa olevan ratajakson tasosta
- vesiväyläjärjestelyn on sovittava maisema- ja kaupunkikuvaan mahdollisimman hyvin
- suunnitelmat eivät saa olla ristiriidassa valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden tai paikallisen maankäytön ja muiden suunnitelmien kanssa
- hanke ei saa vaarantaa Laitaatsalmen kulttuurihistoriallisia arvoja
- ympäristön vaatimukset tulee ottaa huomioon mahdollisimman hyvin
- liikenteelle ja alueen elinkeinoelämälle aiheutetaan mahdollisimman vähän häiriötä
- väylien käyttäjien, maanomistajien ja muiden sidosryhmien toivomukset otetaan huomioon mahdollisuuksien mukaan
- hankkeen kustannusarvio vastaa riittävän tarkasti lopullista rakentamiskustannusta.

- Laitaatsalmeen suunniteltavien liikennejärjestelyjen tulee nivoutua Savonlinnan keskustan kohdalle laaditun valtatie 14 parantamissuunnitelman sisältämiin toimenpiteisiin.

## 1.6 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

### Yhdyskuntarakenne

Savonlinnalla on keskeinen sijainti alueen liikenteellisenä solmukohtana. Kaupungin läpi kulkee itä-länsisuunnassa sekä maantie- että rautatieliikennettä, jonka lisäksi pohjois-eteläsuunnassa kaupungin läpi kulkee laiva- ja veneliikennettä. Savonlinnan palvelut ovat voimakkaasti keskittyneet Talvisalon ja Kyrönsalmen väliselle ydinkeskustan alueelle.

Laitaatsalmen sijainti on yhdyskuntarakenteellisesti merkittävä. Savonlinnan itäisten ja läntisten kaupunginosien välillä liikkuminen edellyttää Laitaatsalmen ylittämistä. Laitaatsalmi erottaa Talvisalon ja Laitaatsillan kaupunginosia, ja sillat niiden välillä toimivat yhdyskuntarakennetta sitovana elementtinä. Huutokoski - Parikkala rata ja valtatie 14 kulkevat Laitaatsalmen yli. Valtatien rinnalla on myös kevyenliikenteenväylä.

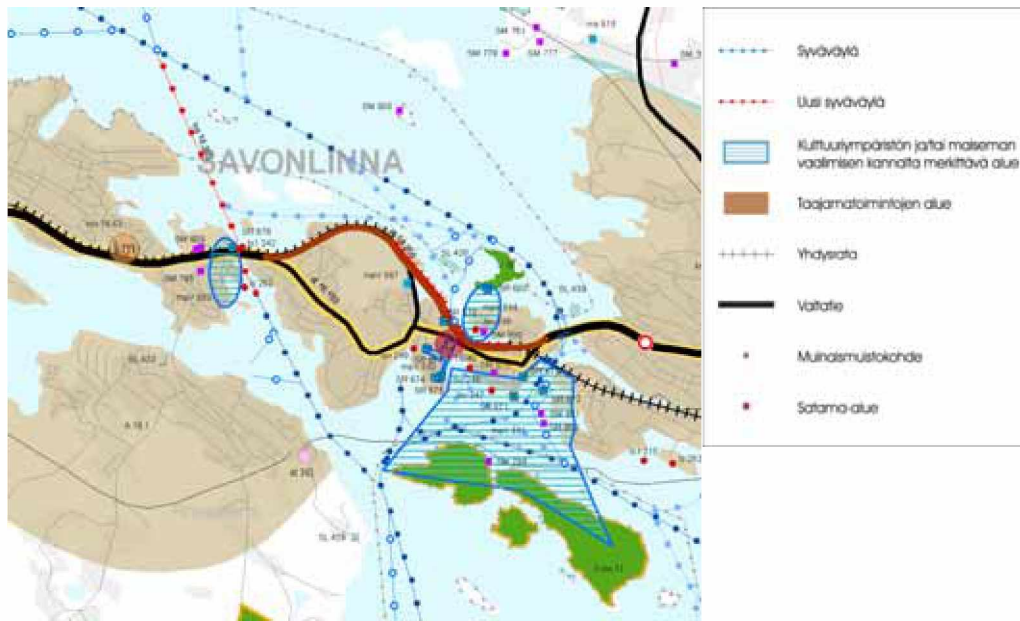
### Maankäyttö

Suunnittelualue jakautuu maankäytöllisesti lukuisiin erityyppisiin alueisiin. Salmen länsipuolelle, Laitaatsiltaan, on sijoittunut teollisuutta (telakka-alue), palveluja ja pientaloasumista, kun taas salmen itäpuolella, Talvisalossa, on pääasiassa kerrostaloasumista. Suunnittelualueen pienten viheralueiden lisäksi salmen länsipuolella ja valtatie sekä radan pohjoispuolella sijaitsee Patterinmäen laaja metsäinen kallioalue sekä kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta merkittävä alue. Siellä sijaitseva vanha paloasema sekä Rantala-niminen rakennus, joiden yhdessä muodostaman miljöön kulttuurihistorialliset arvot pyritään säilyttämään mahdollisimman laajasti. Alueella ei ole vaihtoehtoja liikenteen kulkureittiä.

### Maakuntakaava

Alueella oleva seutukaava on muuttunut 1.1.2010 maakuntakaavaksi. Etelä-Savon maakuntavaltuusto on hyväksynyt alueelle uuden maakuntakaavan 29.5.2009 (kuva 3). Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 4.10.2010. Ympäristöministeriö poisti maakuntakaavasta eräitä vähittäiskaupan suuryksikkömerkintöjä mm. Laitaatsillan suuryksikkömerkinnän. Näiltä osin ministeriön vahvistamispäätöksestä on valitettu korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Mm.. Savonlinnan kaupunki on valittanut Laitaatsillan osalta.





Kuva 3. Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta. Kaavaan on merkitty punertavalla valtatie 14 uusi linjaus.

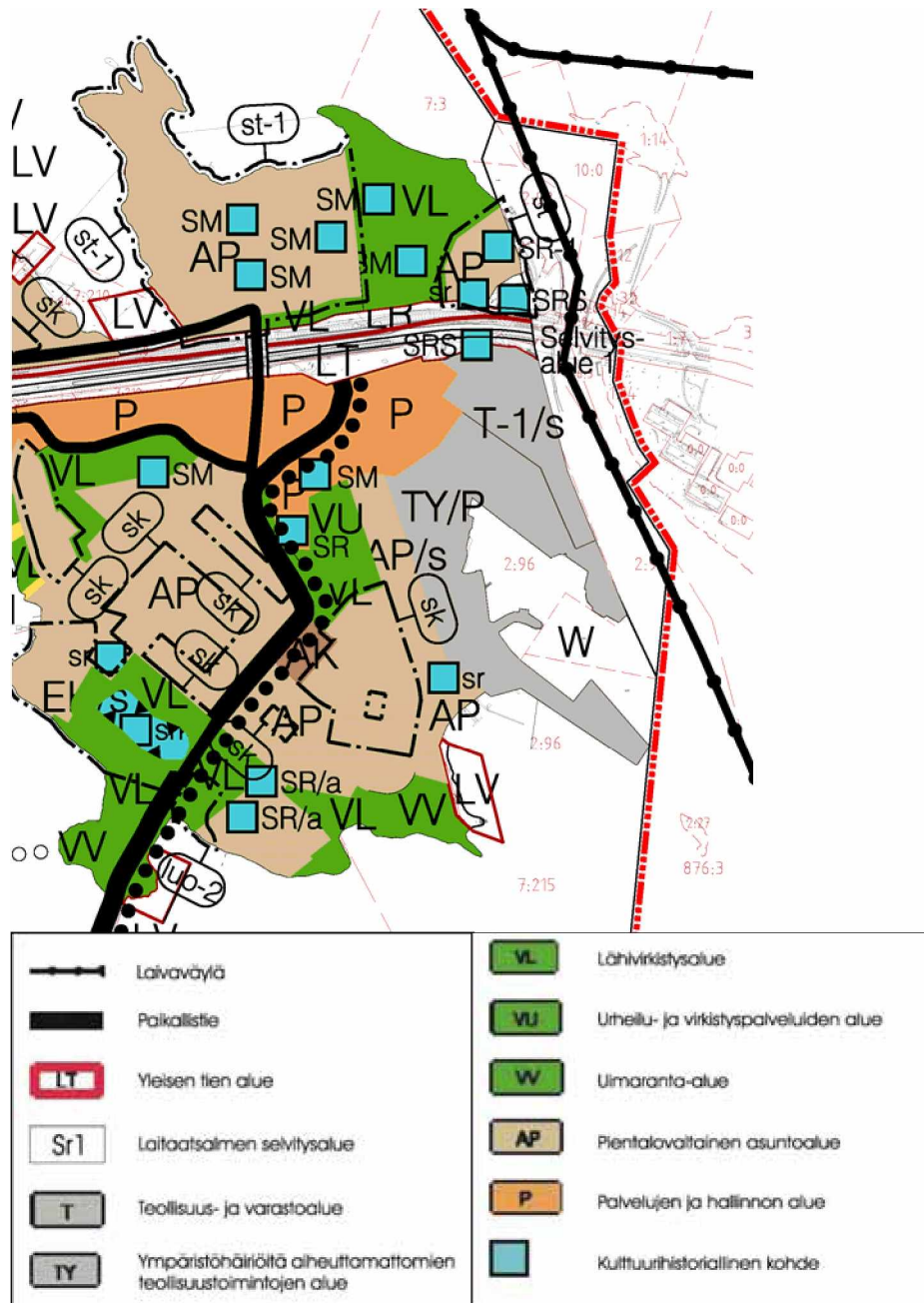
Maakuntakaavassa on osoitettu Laitaatsalmen uuden syväväylän sijainti. Väylän syväys on vähintään 4,2 metriä. Salmeen on merkitty myös uiton toimipaikka. Salmen ylittää kaavan mukaan matkailutiekse merkitty valtatie 14 sekä rautatieliikenteen yhdysrata. Alueen maa-alueet on merkitty taajamatoimintojen alueiksi, lisäksi salmen länsipuolelta on osoitettu paikka satama-alueelle.

Maakuntakaavaan mukaan salmen länsirannan alue on merkitty kulttuuriympäristön ja/tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittäväksi alueeksi. Kyseisellä alueella sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät Laitaatsalmen telakka-alue rakennuksineen, Laitaatsillan paloasema sekä Kirkkoniemenkadun asuntoalue. Näiden lisäksi suunnittelualueella sijaitsevat maakunnallisesti merkittävä Säämingin vanha hautausmaa ja kellotapuli. Laitaatsillan alueelle salmen välittömään läheisyyteen on merkitty maakuntakaavan maakunnallisesti arvokkaat Patterinmäen puolustusvarustukset, jotka on luokiteltu muinaismuistoiksi.

Savonlinna-hankkeen vaikutusalueella sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä Olavinlinnan ja Kyrönsalmen kulttuurimaisema sekä Natura-2000 verkostoon kuuluvat Hevonniemen- ja Pihlajaveden Natura-alueet.

### Yleiskaava

Savonlinnan kaupungin yleiskaavoitusta on tehty osayleiskaavoina. Laitaatsalmi lähiympäristöineen sijoittuu kahden eri osayleiskaavan alueille. Salmen länsiosan maankäyttöä ohjaa keskustaajaman länsiosan osayleiskaava (kuva 4), kun taas salmen itäosan maankäyttöä ohjaa ydinkeskustan osayleiskaava (kuva 5). Itse salmi on esitetty keskustaajaman länsiosien osayleiskaavassa selvitysalueeksi. Kyseinen selvitysalue on rajattu niin laajaksi, että sen puitteissa on mahdollista toteuttaa kaikki Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen yleissuunnitelmissa esitetyt väylätoiminnot.



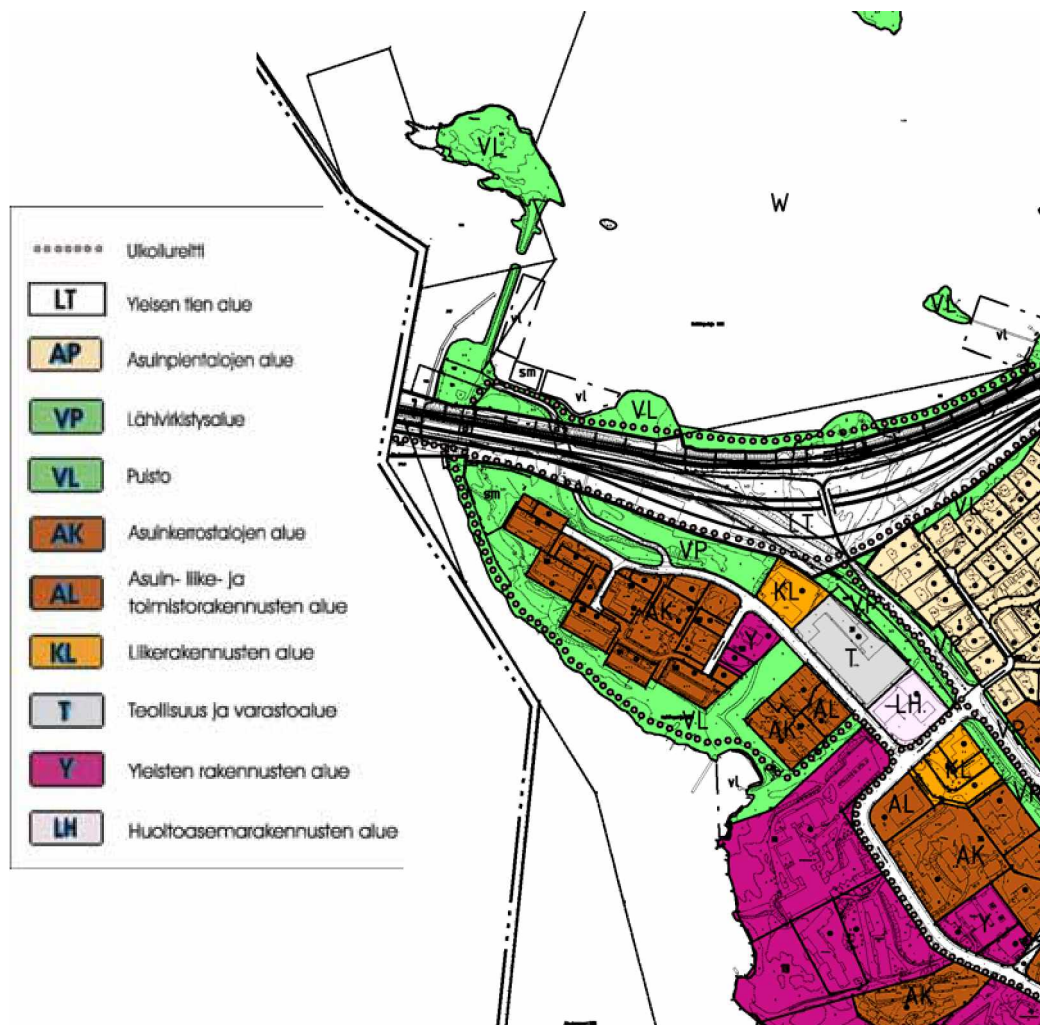
Kuva 4. Ote keskustaajaman länsiosien osayleiskaavasta.

Keskustaajaman länsiosien osayleiskaavassa Laitaatsalmen telakka-alue on merkitty osittain teollisuustoimintoja palvelevien rakennuksien alueeksi, jossa teollisuushistoriallinen kulttuuriympäristö tulee säilyttää. Toinen puoli telakka-alueesta on merkitty ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien teollisuus- ja palvelutoimintoja palvelevien rakennuksien alueeksi. Valtatien 14 ja radan pohjoispuolella sijaitseva Rantan alue on merkitty suunnittelutarvealueeksi, jossa rakennuksien sijoittamisessa on erityisesti otettava huomioon alueen maisemalliset ominaispiirteet. Keskustaajaman länsiosien osayleiskaavaan on merkitty myös maakuntakaavassa esitetyt valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät tekijät, kuten muinaismuistot ja suojeltavat rakennukset.

Ydinkeskustan osayleiskaavaan on Laitaatsalmen itäpuolelle aivan salmen välittömään läheisyyteen merkitty linnoituslaitteita, jotka ovat muinaismuistolain mukaises-



ti suojeltavia kohteita. Sortteerinmäen alue on osoitettu kerrostalorakentamiselle, jota ympäröi lähivirkistysalueet. Rantaan on sijoitettu ulkoilureitti.



Kuva 5. Ote ydinkeskustan osayleiskaavasta.

Savonlinnan kaupunki on yleissuunnitelman laatimisen aikana käynnistänyt osayleiskaavan muutoksen laatimisen. Kaavaprosessi etenee yhtä aikaa yleissuunnitelman käsittelyn yhteydessä.

### Asemakaava

Savonlinnan kaupungin kaavoituskatsauksen mukaan Laitaatsalmen asemakaavaa tarkistetaan väylän yleissuunnitelman edetessä. Alueen kaavoitus ja yleissuunnitelma etenevät samanaikaisesti. Kaavoituskatsauksen mukaan myös Laitaatsalmen telakka-alueen asemakaavaa tarkistetaan.

Laitaatsillan telakka-alueen asemakaavan tarkistus on menossa valtuuston hyväksyttäväksi kevään 2011 aikana.

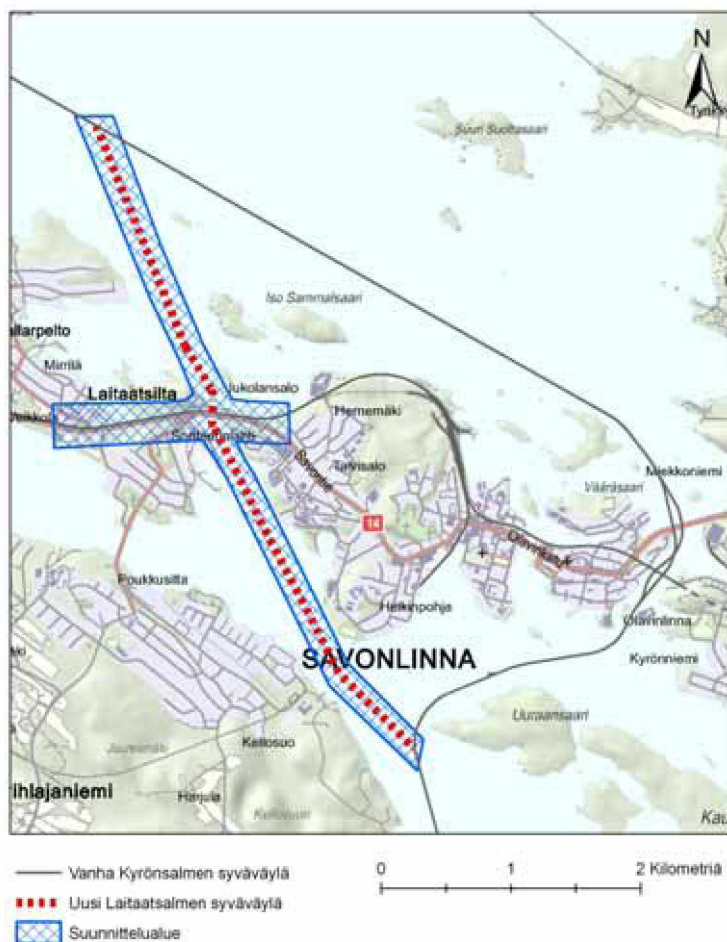
## 1.7 Radan nykytila

### Hankealue

Radan parannustoimenpide alkaa 330 metriä Laitaatsalmeen rakennettavan syväväylän länsipuolelta ja jatkuu 470 metriä salmen itäpuolelle.

Parannettavalla radan osuudella on kaksi siltaa:

- Laitaatsalmen alikulkusilta
- Laitaatsalmen ratasilta
- Laitaatsalmen alikäytävä



Kuva 6. Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen yleispiirteinen suunnittelualue.

### Radan ominaisuudet

Huutokoski - Parikkala -rautatie on junan kulunvalvonnalla varustettu radio-ohjattu ja sähköistämätön rataosa. Kohde ei sijaitse TEN-rataverkolla. Rataosuus Huutokoski - Savonlinna perusparannettiin vuonna 2008 minkä jälkeen rataosuuden suurin sallittu nopeus on 80 km/h. Savonlinna - Parikkala välin suurin sallittu nopeus on 110 km/h. Kyrönsalmen ratasillalla on nopeusrajoitus 20 km/h johtuen sillan kääntömekanismista. Sillan sallima suurin sallittu akselipaino on 225 kN mikä on myös rataosan Huutokoski - Parikkala suurin sallittu akselipaino. Laitaatsalmen itäpuolella oleva Uittotyöhdistyksen tasoristeys km 479+595 rajoittaa nopeuden näkemien takia Huutokosken suunnasta 10 km:iin/h ja Savonlinnan suunnasta 30 km:iin/h.

Huutokoski - Savonlinna välillä on pelkästään tavaraliikennettä. Savonlinnan - Parikkala välillä on säännöllistä henkilö- ja tavaraliikennettä. Laitaatsalmen ratasillan kohdalla vesiliikenteen alikulkukorkeus on sama kuin valtatieillä eli 4 m. Kyrönsalmen ratasillan alikulkukorkeus on 7,5 m.



*Kuva 7. Nykyinen rata Laitaatsalmessa.*

Laitaatsalmen nykyinen ratasilta on tyypiltään teräksinen ristikkorakenteinen silta, jonka jännemitta on 45 m. Silta on rakenteiltaan kiinteä ja sen kansirakenteen alapinta on korkeudella n. +81.30.

#### **Rautatieliikennepaikat**

Suunnittelukohteessa ei ole liikennepaikkaa.

#### **Tasoristeykset**

Suunnittelualueella on yksi tasoristeys Uittoyhdistyksen kohdalla, km 479+595. Parannuskohteen länsipuolella on noin 1 kilometrin etäisyydellä Aholahdentien tasoristeys (km 478+457), jossa on puolipuomilaitteet. Tasoristeyksen välittömässä läheisyydessä on valtatie 14 ja Aholahdentien liikennevalo-ohjattu liittymä. Parannuskohteen ulkopuolella on itään päin mentäessä noin 0,4 kilometrin etäisyydellä Haapavedentien tasoristeys (km 480+331), joka poistetaan käynnissä olevan valtatie 14 välin Laitaatsalmi – Ruuslahti rakennushankkeen yhteydessä.





*Kuva 8. Uittoyhdistyksen tasoristeys.*

### **Päällysrakenne**

Huutokoski – Savonlinna rataosuus on perusparannettu vuonna 2008 ja viimeistelytöitä on tehty vuonna 2009. Rataosuudelle on myönnetty käyttöönottolupa vuonna 2009. Ratapenkeren routivuus tarkistettiin 100 m:n välein tehdyillä tutkimuksilla. Suunnittelukohteen lähellä todettiin tutkimuksissa, että radan routimattomat kerrokset ovat ohuita. Routimisen ei kuitenkaan ole todettu aiheuttaneen merkittäviä kunnossapitotoimenpiteitä.

## **1.8 Muut suunnitelmat**

Radan parantamissuunnitelmassa on otettu huomioon Laitaatsalmi-hankkeesta laadittu YVA-menettelyn ja siitä yhteysviranomaisen lausunnossa esille nostamat asiat. Lisäksi suunnitelmassa on otettu huomioon:

- Valtatien 14 välin Laitaatsalmi – Ruislahti rakennussuunnitelma, jonka toteuttaminen käynnistyi syksyllä 2010
- tämän radan yleissuunnitelman kanssa samanaikaisesti laadittu valtatie 14 ja Laitaatsalmen syväväylän yleissuunnitelma.

Yleissuunnittelun aikana on tehty samanaikaisesti seuraavia töitä ja selvityksiä:

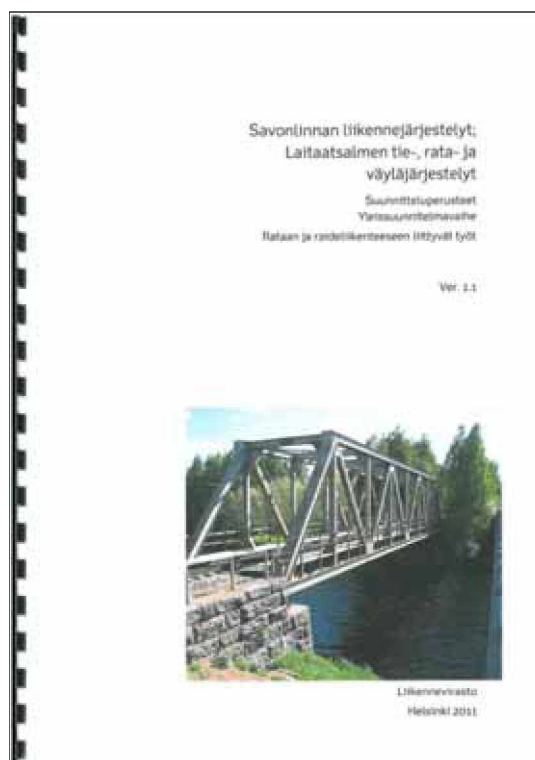
- Täydentäviä pohjatutkimuksia, Ramboll Finland Oy 2009 ja 2010
- Kääntösillan rakentamisen työnaikaiset järjestelyt ja rakennettavuusselvitys
- Turvalaitesuunnittelu yhdessä tien ja vesiväylän turvalaiteselvityksen kanssa, Trafix Oy 2011.
- Rataosuuden järjestelmämäärittely, toimintatapakuvaus ratasillan käytöstä sekä käännettävän ratasillan käyttötekniikan riskienarviointi, Ramboll Finland / Trafix Oy 2011.
- Riskienarviointi ja vaarankuvaus

## 1.9 Suunnitteluperusteet

Hanketta varten on laadittu yleissuunnittelutyön yhteydessä radan suunnittelua koskevat suunnitteluperusteet, versio 1.1. Liikennevirasto hyväksyy suunnitteluperusteet keväällä 2011.

Yleissuunnittelun suunnitteluperusteet määrittävät radalle nopeustason ja muodostavat tavoitteet ja lähtökohdat hankkeen yleissuunnittelulle ja sitä seuraaville suunnitteluvaiheelle eli ratalain mukaiselle ratasuunnitelmalle.

Suunnitteluperusteet sisältävät myös käännettävän ratasillan suunnitteluaikeiset lähtökohdat ja oletukset.



## 1.10 Aikataulu

Hankkeen yleissuunnitteluvaiheen aikataulu on ollut seuraava:

- Yleissuunnitelman laatiminen aloitettiin 24.8.2009
- Vaihtoehtoverailu valmistui 31.3.2010 mennessä
- Vaihtoehtoverailu lähetettiin välilausunnoille hankkeen osapuolille huhtikuun alussa 2010
- Välilausuntomenettelyn jälkeen Liikennevirasto valitsi 19.8.2010 yleissuunnitelman laatimisen pohjaksi vaihtoehdon 2A
- Yleissuunnitelma valmistui 31.3.2011

Suunnitelma laitetaan lausunnoille keväällä 2011. Suunnitelman hyväksyminen ja päätökset jatkosuunnittelusta tehdään Liikennevirastossa syksyn 2011 aikana.

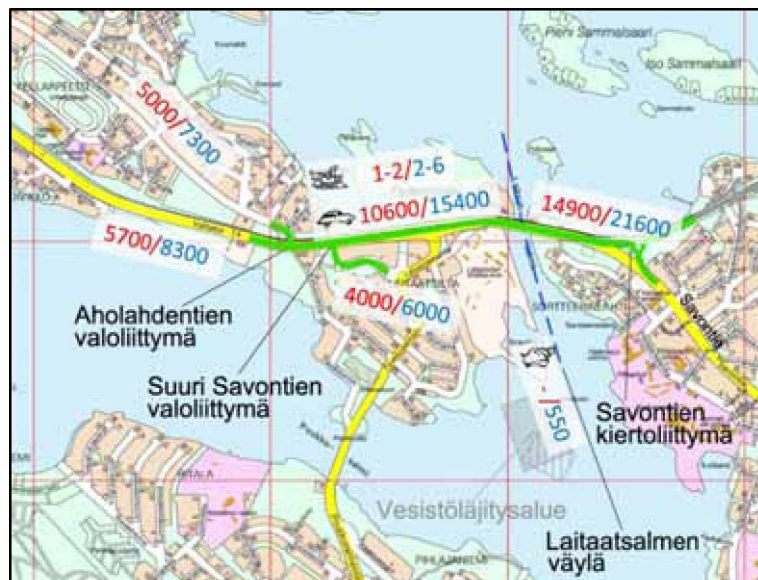
Hankkeen jatkosuunnittelun ja rakentamisen aikataulu riippuvat Savonlinnan hankekokonaisuuden rahoituksen kehittymisestä. Hankkeen suunnittelun arvioidaan etenevän niin, että toteuttaminen on mahdollista käynnistää aikaisintaan 2014.

## 2 Liikenteelliset lähtökohdat




### 2.1 Rataosan liikenne ja liikenteen kehitys

Laitaatsalmen ratasillalla ei ole nykyisin säännöllistä junaliikennettä. Tavarajunien määrä riippuu mm. raakapuun kuljetusreiteistä sekä muun rataverkon kapasiteetista. Viime vuosina liikennettä on ollut enimmillään 1 – 2 tavarajunaa vuorokaudessa. Laitaatsalmen ratasillalla on myös satunnaista kunnossapito- ja kaluston huoltoon liittyvää raideliikennettä.

Etelä-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittämistä koskevan selvityksen (RHK, 2009) mukaan Laitaatsalmen ylittävä säännöllinen tavaraliikenne kasvaa vuoteen 2015 mennessä kahteen junaan vuorokaudessa. Saman selvityksen mukaan Savonlinnan länsipuolinen henkilöjunaliikenne käynnistyisi noin vuonna 2030 ja silloin määrä olisi 6 junaa vuorokaudessa.



Liikennemäärät v.2009/v. 2030 (yksikköä/vrk)

-  Rautatieliikenne
-  Ajoneuvoliikenne
-  Rahtialusliikenne

### 2.2 Turvallisuus

Suunnittelualueella olevan radan päällysrakenne on parannettu vuonna 2008, jonka ansiosta rataosaa käyttävien junien turvallisen kulun on arvioitu parantuneen. Nykyisin rataosaa käyttävät lähinnä puutavarajunat. Rataosalla ei ole ympäristölle vaarallisten aineiden kuljetuksia.

Suunnittelualueen sisältämällä rataosalla on yksi vartioimaton tasoristeys Laitaatsalmen itäpuolella.

## 3 Vaihtoehtotarkastelu

### 3.1 Vaihtoehtojen määrittely

Kun Merenkululaitos käynnisti yleissuunnitelman laatimista, kaikki Laitaatsalmen kohdan syväväylän siirtoa käsittelevät vaihtoehdot koottiin yhteen ja vertailtiin kevättalvella 2009. Yleissuunnitteluprojektin **seurantaryhmä** päätti tällöin:

- Pitäytyä Liikennepoliittisen selonteon mukaisesti Laitaatsalmi-vaihtoehdossa. Laitaatsalmen syväväylän suunnittelua jatketaan YVA-selostuksesta saatujen paltteiden ja yhteysviranomaisen lausunnon suosituksen mukaan itäisen linjausvaihtoehdon pohjalta.
- Luopua Laitaatsalmen tietunnelivaihtoehdon tarkemmasta suunnittelusta. Laitaatsalmen tunnelivaihtoehto oli karsittu pois jo vuoden 1998 Merenkululaitoksen selvityksessä johtuen liittymäjärjestelyiden muutosten, rakentamisen riskien, rakennuskustannusten suuruuden ja kevyenliikenteen olosuhteiden vuoksi. Kevättalvella 2009 tehdyssä selvityksessä kaikki edellä mainitut seikat olivat edelleen voimassa, eikä tunneliratkaisua voitu pitää suositeltavana. Salmen alituksen rakentamiseen olisi liittynyt sekä aikataulu- että kustannusriskejä. Kevyenliikenteen sijoittaminen tunneliin olisi käyttäjien kannalta ollut huonompi ratkaisu kuin silta. Lisäksi tunnelin rakentaminen olisi edellyttänyt salmen liikenteen sulkemista noin 2 vuodeksi ja myös telakan toiminta olisi häiriintynyt merkittävästi.
- Ottaa yleissuunnitteluvaiheessa tutkittavaksi seuraavat tie-, rata- ja vesiväylä-vaihtoehdot:
  - Viisi periaatteellista maantiesillan vaihtoehtoa
    - 24,5 m korkea kiinteä silta (tutkitaan ensimmäisessä vaiheessa toteuttamiskelpoisena periaateratkaisuna)
    - 16 m korkea avattava ja kiinteä silta
    - 16-20 m välille optimoitava avattava ja kiinteä silta
  - Kaksi ratasiltavaihtoehtoa
    - Upotettava silta
    - Nostosilta
  - Vesiväylä itäisen linjausvaihtoehdon mukaisesti.

Syksyllä 2009 seurantaryhmä käsitteli yleissuunnitteluvaiheen alkupuolella tuotettuja ja suunnitelmaluonnoksia ja vertailuselvityksiä seuraavasti:

- YVA:ssa esitetyn upotettavan ratasiltavaihtoehdon jatkosuunnittelusta voidaan luopua, koska se olisi Suomen olosuhteisiin huonosti soveltuva, kallis ja runsaasti erilaisia riskejä sisältävä vaihtoehto. Vastaavaa teknistä toteutusta ei tunnistettu mistään maasta.
- Avattavasta ratasillasta otettiin tutkittavaksi ja vertailtavaksi nostosiltavaihtoehdon rinnalle kääntösiltavaihtoehto. Kääntösiltavaihtoehdossa sallitaan muunneltu väyläpoikkileikkaus. Tämä mahdollistaa sillan tukirakenteiden suunnittelun väylän pohjaleveyden (45 m) ulkopuolelle luiskan alareunaan, jolloin tuet ja koko silta auki-asennossa on suojattava laivajohtein.
- Korkean kiinteän maantiesillan (24,5 m) suunnittelua jatketaan ja vaihtoehto käsitellään muiden maantiesiltavaihtoehtojen kanssa yhdenmukaisin perustein.



- Muut yleissuunnitelmaan sisältyvät maantiesilataratkaisut ovat suunnittelun aikana tehdyn optimoinnin perusteella seuraavat: kiinteä silta 16 m, kiinteä silta 18 m, avattava silta 16 m, avattava silta 18 m.

Syksyllä 2009 hankeryhmä päätti selvittää ratalinjan vaihtoehtoja Rantalan kohdalla tilan ahtauden vuoksi.

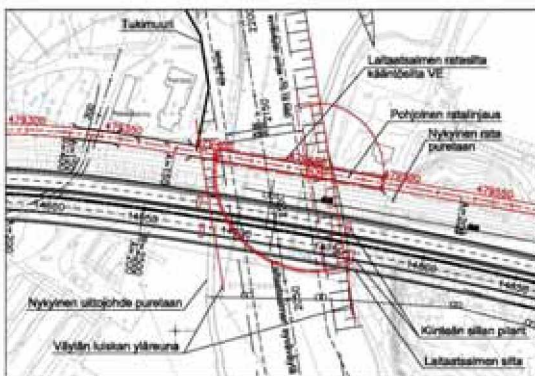
## 3.2 Yleissuunnitteluvaihe

Yleissuunnittelun aikana päädyttiin lukuisten eri siltaratkaisuvaihtoehtojen ja niiden yhdistelmien takia laatimaan välipäätöksen tekoa varten vaihtoehtovertailu, josta valmistui vaihtoehtojen vertailuraportti maaliskuussa 2010. Siinä esiteltiin ja vertailtiin seuraavat ratkaisuvaihtoehdot.

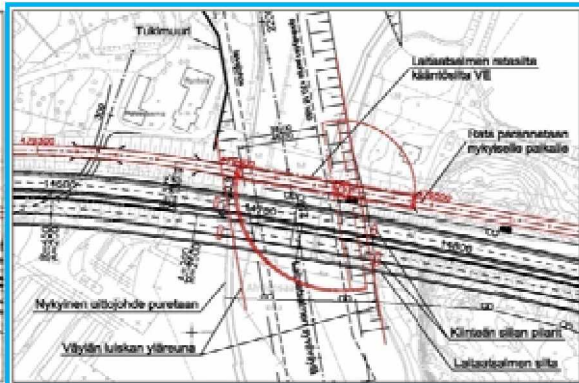
### 3.2.1 Ratalinjauksen vaihtoehdot

Radan sijainnista tutkittiin kaksi linjausvaihtoehtoa:

- **Vaihtoehto 1:** YVA:ssa ehdotettu radan siirtäminen nykyiseltä paikalta noin 9 metriä pohjoiseen. Siirtämisen tavoitteena oli hoitaa junaliikenne nykyisellä radalla rakennustyön aikana.
- **Vaihtoehto 2:** Rata parannetaan nykyiselle paikalle. Vaihtoehto on otettu tutkittavaksi radan pohjoispuolella olevan maankäytön (suojellut paloasema ja Rantala) sekä niiden muodostaman arvomiljöön ja asumiskelpoisuuden säilyttämisen takia.



Vaihtoehto VE 1



Vaihtoehto VE 2

**Vaihtoehto 2 valittiin jatkosuunnitteluun seuraavista syistä:**

- Radan pohjoispuolella olevat rakennukset (Vanha paloasema ja Rantala) ja pihamiljöö säilyvät lähes nykyisellään
- Rakennuskustannuksiltaan edullisempi
- Rakentamisen riskien kannalta edullisempi
- Työn aikaiset liikennejärjestelyt on hoidettavissa joko väistöraiteen tai muun rataverkon kautta.



### 3.2.2 Laitaatsalmen ratasiltavaihtoehdot

Laitaatsalmen ratasillasta tutkittiin vaihtoehtoisina siltaratkaisuuina nostosiltavaihtoehto ja kääntösiltavaihtoehto. Valtatien siltavaihtoehtoina oli kiinteät sillat alikulkukorkeuksilla 16 m, 18 m ja 24,5 m sekä avattavat sillat alikulkukorkeuksilla 16 m ja 18 m.

Oheisissa havainnekuvin on kuvattu nosto- ja kääntösiltavaihtoehdot kiinteään 24,5 m tiesillan kanssa.

#### Vaihtoehto 1A



Nostettava ratasilta. Sillan kokonaispituus on 103 m, josta nostettavan siltaosan pituus on 73 m. Siltaa nostetaan maantiesillan alikulkukorkeuteen 24,5 m. Tornit ulottuvat n. 40 m vesipinnan yläpuolelle.

- Kiinteä maantiesilta, jossa alikulkukorkeus on 24,5 m. Sillan pituus on 620 m. Siltavaihtoehdossa Laivamiehentien liittymä katkaistaan ja uusi liittymä rakennetaan ABC:n palveluaseman länsipuolelle. Savontielle rakennussuunnitelmassa esitetyn liittymän korkeusasemaa pitää tarkistaa vastaamaan valtatie korkeampaa tasausta.
- Kulkuesteisten paremman yhteyden turvaamiseksi on esitetty valtatie sillan kevyen liikenteen väylän lisäksi sillan syväväylän reunoilla olevien välitukien kohdalle hissiyhteydet tai Laitaatsalmen ratasillan eteläreunaan tehtävä kevyen liikenteen siltaosa. Edellä kuvatut vaihtoehdot eivät poikkea kustannusvaikutuksiltaan toisistaan. Ratasillalla oleva yhteys lisää sillan avauskertoja 700 → 1400.

#### Vaihtoehto 2A



- Käännettävä ratasilta. Sillan pituus on 109 m, josta käännettävän siltaosan pituus on 89 m (54 m + 35 m).
- Kiinteä maantiesilta, jossa alikulkukorkeus on 24,5 m. Sillan pituus on 620 m. Siltavaihtoehdossa Laivamiehentien liittymä katkaistaan ja uusi liittymä rakennetaan ABC:n palveluaseman länsipuolelle. Savontielle rakennussuunnitelmassa esitetyn liittymän korkeusasemaa pitää tarkistaa vastaamaan valtatie korkeampaa tasausta.
- Kulkuesteisten paremman yhteyden turvaamiseksi on esitetty valtatie sillan kevyen liikenteen väylän lisäksi sillan syväväylän reunoilla olevien välitukien kohdalle hissiyhteydet tai Laitaatsalmen ratasillan eteläreunaan tehtävä kevyen liikenteen siltaosa. Edellä kuvatut vaihtoehdot eivät poikkea kustannusvaikutuksiltaan toisistaan. Ratasillalla oleva yhteys lisää sillan avauskertoja 700 → 1400.

### 3.2.3 Yleissuunnitelmavaihtoehdon valinta

Liikennevirasto päätti 19.8.2010 vaihtoehdovertailun ja siitä pyydettyjen lausuntojen perusteella jatkaa yleissuunnitelman laatimista vaihtoehdon 2A pohjalta, jolloin perusratkaisu on seuraava:

- valtatielle suunnitellaan syväväylän kohdalle kiinteä maantiesilta, jonka alikulkukorkeus on 24,5 metriä (vapaakorkeus 25 m sisältäen 0,5 m aaltoiluvaran).
- Valtatie toteutetaan Kellarpellon liittymän ja Savontien liittymän välillä nelikais-  
taisena maantienä.
- Kulkuesteisten yhteyksien turvaamiseksi eteläiseen maantiesiltaan toteutetaan  
hissiyhteydet kevyen liikenteen väylälle.
- Huutokoski – Parikkala -rautatien silta Laitaatsalmessa toteutetaan käännettävä-  
nä ja sen perusasento on niin, että laivaväylä on auki.
- Nykyinen Laivamiehentien liittymä puretaan ja uusi yhteys Laitaatsillan ja Pihla-  
janiemen alueelle suunnitellaan 400 metriä nykyistä lännemmäksi kulkemaan  
Suuri Savontien kautta.
- Valittu ratkaisu edellyttää parhaillaan rakennettavana olevan valtatie 14 välin  
Laitaatsalmi – Ruislahti-rakennussuunnitelmaan muutoksen Savontien liittymän  
alueella.

Perusteluna ratkaisun valinnalle Liikennevirasto totesi seuraavaa

- Syväväylän siirto kokonaan Kyrönsalmesta Laitaatsalmeen on liikennepoliittisen  
selonteon linjauksen mukainen ratkaisu.
- Laitaatsalmen syväväylä poistaa suuronnettomuusriskin ahtaasta ja vaikeasti na-  
vigoitavasta Kyrönsalmesta
- Maantiesiltojen avaamistarve Savonlinnassa poistuu kokonaan, mikä vähentää  
liikenteen kokemia haittoja ja jonoutumista merkittävästi.
- Alikulkukorkeudeltaan 24,5 m silta on toteuttamiskelpoinen ratkaisu myös tieliik-  
enteen kannalta, vaikka korkeasta maantiesillasta aiheutuukin Laitaatsalmessa  
haittaa ja ongelmia ajoneuvo- ja kevytliikenteelle nykytilanteeseen verrattuna.
- Maankäytön kehittämisen kannalta ratkaisu tuo uuden mahdollisuuden eheyttää  
yhdyskuntarakennetta ja poistaa haittaa elinkeinoelämälle ja asukkaille.
- Käännettävä ratasilta on maisemavaikutuksiltaan vähäisempi ja toteuttamiskus-  
tannuksiltaan edullisempi kuin nostettava silta.

## 4 Suunnitelmaratkaisut

Huutokoski – Parikkala-rautatie parannetaan nykyisellä paikallaan yleissuunnittelun aikana laadittujen ja Liikenneviraston hyväksymien radan suunnitteluperusteiden mukaisesti (liite 10). Parannettava rataosa on pituudeltaan 0,8 km. Radan korkeusviivaa esitetään nostettavaksi enimmillään noin metrillä nykyiseen verrattuna, jolloin Patterinmäkeen johtavalle ajoyhteydelle saadaan nykyisen vajaan alikulkukorkeuden sijasta 4,2 metriä. Rataosuudelle rakennetaan kaksi siltaa:

- S3, Patterinmäen alikulkusilta
- S4, Laitaatsalmen ratasilta, joka rakennetaan kääntösiltana. Perusasennossaan silta on Laitaatsalmen itärannalla syväväylän suuntaisena. Junaliikennettä varten silta käännetään radansuuntaiseksi. Sillan alikulkukorkeus kiinni-asennossa on 4,9 metriä purjehduskauden yläveden tasosta ( $HW_{nav}$  76,68, N60). Sillan vapaa korkeus on 0,5 metrin aaltoiluvara mukaan lukien 5,4 metriä. Muut suunnittelussa huomioon otetut vedenpinnan tasot (N60) ovat seuraavat:  $HW = +76,95$ ,  $MW = +75,93$  ja  $NW_{nav} = +75,18$ .



Kuva 9. Tie- rata- ja syväväylä Laitaatsalmen kohdalla, käännettävä silta kiinni-asennossa.

### 4.1 Raidegeometria

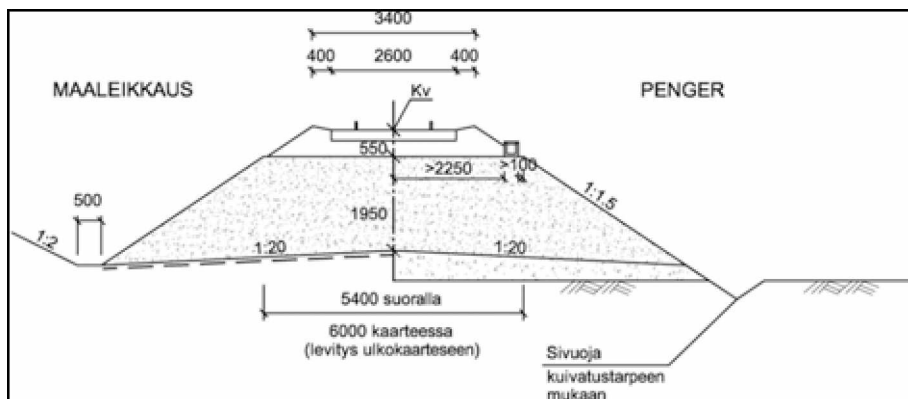
Parannettavan ratajakson vaakageometriaa suunniteltaessa on tavoitteena ollut rataosan Huutokoski – Parikkala ja tämän Laitaatsalmi-hankkeen suunnitteluperusteissa asetetun 80 km/h tavoitenopeuden mukainen geometria.

### 4.2 Liikennepaikat

Suunnittelukohteessa ei ole liikennepaikkoja.

## 4.3 Maarakenteet ja pohjanvahvistus

Ratarakenteet on suunniteltu nykyisen akselipainon 225 kN mukaisesti ja sillat 350 kN:n akselipainolle. Alusrakenneluokka on 1. Pengerleveys on suoralla 5,4 m, kaarteissa 6,0 m, levitys ulkokaarten puolelle. Siltojen päissä RATO:n mukainen levennys.



Kuva 10. Radan peruspoikkileikkaus.

### Maa- ja kallioperä

Laitaatsalmen rannoilla maanpinta on tasossa n. +77...+78. Pinnassa on täyttömaata, silttiä, hiekkaa tai hyvin löyhää moreenia tasoon n. +73...+74. Tämän tason alapuolella on vähintään keskitiivistä moreenia. Kallion voidaan arvioida olevan länsirannalla tasossa n. +64 ja itärannalla tasossa +67...+68.

Radan kohdalla Laitaatsalmen länsirannan luonnollinen maanpinta nousee n. 250 metrin matkalla tasosta n.+77,0 Patterinmäen tasoon +101. Itärannalla luonnollisen maanpinnan taso vaihtelee vastaavalla matkalla välillä n. +77,0...+87,0.

Täydentäviä maaperätutkimuksia on tehty kahdessa vaiheessa yleissuunnittelun aikana.

### Pohjanvahvistus

Suunnittelukohteessa ei ole pehmeikköjä, jotka edellyttäisivät pohjanvahvistustoimenpiteitä.

## 4.4 Sillat

Suunnittelukohde sisältää kahden sillan rakentamisen:

- Laitaatsalmen ratasilta, S4. Laitaatsalmen syväväylä edellyttää aluscalustolle 24,5 metrin vapaan korkeuden, jonka vuoksi radalle on suunniteltu kääntösilta, jonka vapaakorkeus kiinni-asennossa on 5,4 metriä. Sillan yhteispituus on 108 metriä, josta käännettävän sillan uoman ylittävän jänteen pituus on 53 metriä. Silta säilytetään normaalisti Laitaatsalmen itärannalla vesiuoman suuntaisena säilytystä varten rakennettavien pysäköintitukien varassa. Silta käännetään kiinni-asentoon raideliikenteen niin vaatiessa.





## 4.5 Turvalaitteet

### Rataliikenteen hallinta

Ratasillan käyttöä varten Laitaatsalmen väyläosa varustetaan kattavalla seurantakamerajärjestelmällä kauko- ja paikalliskäyttöpaikasta tehtävää seuranta varten.

Ratasillan kaukokäyttöpaikka on Kouvolan rataliikenteen ohjauskeskus tai Taipaleen kanava käyttökeskus. Kaukokäyttöpaikkaan suunnitellaan sillan ohjausjärjestelmän käyttöliittymä, kaukokuulutuslaitteet ja tarvittaessa seurantakameroiden monitorit.

Ratasilta varustetaan kameravalvonnalla kannen liikennöintikunnon seuranta varten poikkeuksellisesta lepoasennosta johtuen ja siitä johtuvan poikkeuksellisen kunnossapidon vuoksi.

Ratasilta käännetään kiinni-asentoon, kun vesiliikenteelle on annettu ajokielto liikennevalo-opastein. Kameravalvonnan avulla varmistetaan ratasillan turvallinen kääntö kiinni-asentoon.

Rataosa on varustettu kulunvalvontajärjestelmällä, johon avattavan ratasillan turvalaitos liitetään. Kääntösiltaa suojaavissa pääopastimissa näytetään ja junan kulunvalvonnassa (JKV) välitetään Seis-opastetta aina kun ratasilta ei ole kiinni-asennossa. Kääntösilta varustetaan rakentamisen yhteydessä turvalaitoksella sekä sillan päiden läheisyyteen asennettavilla lukitusopastimilla. Lukitusopastimet näyttävät näyttävät Seis -opastetta sillan ollessa auki. Junien liikennöitävyys ratasillalla varmistetaan kääntösillan ja kiinteän sillan liitoskohdassa ns. kiskonkielten aseman valvonnalla sillan ohjausjärjestelmän lisäksi.

Suunnittelun aikana on tehty Rataosuuden järjestelmämääritys jossa on esitetty toimintatapakuvaukset ratasillan käytöstä sekä käännettävän ratasillan käyttötekniikan riskienarvioinnista.

### Raide- ja vesiliikenteen liikenteellisten haittojen minimointi

Laitaatsalmen ratasilta (km 479+432) tulee olla kiinni-asennossa ennen kuin junat lähetetään lännen suunnasta Kallilahdesta (km 465+822) Savonlinnaan päin.

Vastaavasti idän suunnasta Laitaatsalmen ratasillan tulee olla kiinni-asennossa muodostettaessa kulkutie siltaa suojaavalle pääopastimille Pääskylahdesta (km 484+913) tai mahdollisesti Savonlinna asemalta (km 482+797). Junat voidaan poikkeustapauksissa ajattaa siltaa suojaavalle pääopastimelle odottamaan sillan sulkeutumista.

Junien turvalliseen liikennöintiin Laitaatsalmen ratasillalla tarvittavat suoja-ajat, ratasillan kiinniasentoon saattaminen ja kiinni-asennon varmistaminen sekä sillan avaus vesiliikenteelle kestävät lännen suunnasta saapuvalle junalle n. 20–30 minuuttia ja idän suunnasta saapuvalle junalle n. 10–20 minuuttia. Nämä ajat on huomioitava alusliikenteessä.

## 4.6 Tasoristeysten poistaminen

Parannettavalla Laitaatsalmen rataosuudelta poistetaan Uittoyhdistyksen tasoristeys nopeustason nostamiseksi ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi.

## 4.7 Sähköistys

Radan sähköistäminen ei ole ajankohtaista. Siltojen rakenteiden suunnittelussa on kuitenkin varauduttu sähköistykseen tulevaisuudessa.

## 4.8 Kuivatus

Radan suuntainen kuivatus hoidetaan nykyisen kaltaisesti pääosin sivuojin. Parannettavan osuuden länsipään hulevedet johdetaan Patterinmäen yksityistien sadevesiviemärin kautta Laitaatsalmeen.

## 4.9 Radan aitaaminen

Ratajaksoa ei esitetä aidattavaksi. Nykyinen rata ei ole aidattu eikä keskustan kohdalle rakenteilla olevaa uutta rataosaa myöskään aidata.

## 4.10 Valaistus

Parannettavan radan lähiympäristöön rakennettavat tiet ja kadut valaistaan kuten myös Laitaatsalmen väylän reunat. Ratasilta julkisivuvalaistaan.

## 4.11 Aluelunastukset

Lisäalueiden lunastuksen aiheuttaa Laitaatsalmen kääntösillan vaatima kääntöalueen tarve. Muilta osin aluelunastuksia ei tarvita. Lunastusalue on esitetty suunnitelmakartalla ehdotetussa rautatieliikennealueen rajauksessa, josta on työn aikana neuvoteltu Liikenneviraston asiantuntijoiden ja Savonlinnan kaavoittajien kanssa. Lunastettavalla alueella on Uittoyhdistyksen rakennus, joka puretaan.

## 4.12 Kustannusarvio

Hankkeen kokonaiskustannusarvio sisältää rakentamisesta aiheutuvat rakentamiskustannukset sekä maanlunastus- ja korvauskustannukset. Rakentamiskustannukset sisältävät kaikki valtatie, radan, syväväylä ja katujen rakentamisesta aiheutuvat kustannukset. Tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen kustannusarvio on 48,13 miljoonaa euroa, josta radan parantamisen osuus on 10,43 miljoonaa euroa. Radan kustannusarvio jakautuu seuraavasti:

|   |         |
|---|---------|
| • Radan rakentaminen  | 2,00 M€ |
| • Patterinmäen alikulkusilta S3                                 | 0,29 M€ |
| • Laitaatsalmen ratasilta S4                                    | 6,47 M€ |
| • Työnaikaiset liikenteenjärjestelyt (väistöraide ja siltatyöt) | 0,96 M€ |
| • Hankkeen luonteesta johtuva lisäkustannus 3 %                 | 0,30 M€ |

Rakentamiskustannukset on arvioitu osittain InfraRYL:n hankeosa- ja osittain määrälaskentaan perustuvan rakennusosalaskentaa käyttäen. Yksikköhintoja arvioitaessa on käytetty Rapal:n yksikköhintatietoja ja Savonlinnan aikaisemmin laaditun rakennussuunnitelman yksikköhintatietoa. Kustannusarvio on vuoden 2011 hintatasossa (tammikuu 2011, maarakennuskustannusindeksi 124,7, 2005=100). Maantielain ja ratalain mukaiset lunastus- ja korvauskustannukset on arvioitu alustavina erikseen.



## 5 Vaikutukset ja haitallisten vaikutusten lieventäminen

### 5.1 Siltojen avaustarve ja käyttö

Laitaatsalmen kiinteä alikulkukorkeudeltaan 24,5 metrinen tiesilta mahdollistaa syväväylän siirron Kyrönsalmesta Laitaatsalmeen. Laitaatsalmen rautatiesilta rakennetaan kääntösiltana, jonka perusasento on ns. auki-asento, jolloin silta on lepotilassa vesiväylän suuntaisena väylän itärannalla. Rautatieliikenteellä on etuoikeus muihin liikennemuotoihin nähden. Laitaatsalmen ratasilta käännetään ns. kiinniasentoon ainoastaan junaliikenteen pyynnöstä. Silta suljettaisiin näin ollen noin 700 kertaa vuodessa jos oletetaan, että junaliikenne on 2 junaa/vrk.

Korkea kiinteä valtatiesilta ja käännettävä ratasilta auki-asennossa mahdollistavat sujuvan ja viivytyksettömän tieliikenteen Savonlinnan kohdalla.

### 5.2 Rautatieliikenne

Suunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä ei ole vaikutusta rautatieliikenteeseen Laitaatsalmen kohdalla, koska Laitaatsalmen silta käännetään kiinni-asentoon aina hyvissä ajoin ennen junan tuloa siltapaikalle. Telematiikkalaitteiden avulla ilmoitetaan mahdollisista sillan aukaisun vikatilanteista ja huoltotoimenpiteistä riittävän ajoissa.

### 5.3 Rataverkko

Suunnitelmalla ei ole vaikutusta rataverkon laajuuteen.

### 5.4 Auerakenne ja maankäyttö

Vaikutukset maankäyttöön ja aluerakenteeseen perustuvat maakuntakaavaan sekä osayleiskaavaan sekä asemakaavan valmisteltaviin muutoksiin.

#### **Vaikutukset aluerakenteeseen ja maankäyttöön**

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väylähankkeen vaikutukset kohdistuvat lähinnä valtatie eteläpuoleiseen aluerakenteeseen ja maankäyttöön, koska tien pohjoispuolella Huutokoski – Parikkala-rata on rajannut maankäytön kehitystä eikä tämä hanke tuo siihen muutosta.

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen yleissuunnitelma on Etelä-Savon maakuntakaavan mukainen. Maakuntakaavassa on Laitaatsalmeen merkitty uusi syväväylä. Keskustaajaman länsiosien yleiskaavassa salmen alue on merkitty selvitysalueeksi. Radan ja Laitaatsalmen sillan rakentaminen edellyttävät asemakaavan muuttamista kääntösillan tarvitseman rautatieliikennealueen osalta. Savonlinnan kaupunki laatii yleissuunnitelman rinnalla samanaikaisesti osayleiskaavan muutoksen, joka valmistuu ja asetetaan nähtäville samanaikaisesti tämän yleissuunnitelman kanssa.

Alueen asemakaavojen tarkistaminen yleissuunnitelmaa vastaavaksi on myös käynnistynyt jo yleissuunnitelman laatimisen aikana.

### Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Radan parantaminen mahdollistaa elinkeinotoiminnan ennallaan säilymisen.

### Purettavat rakennukset

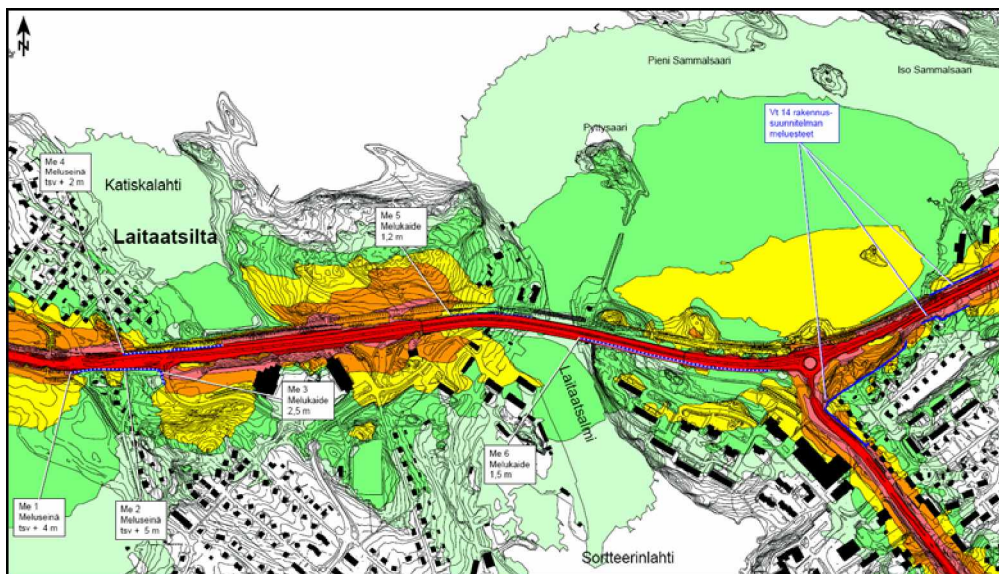
Radan pohjoispuolella oleva rakennus joudutaan lunastamaan ja purkamaan käännettävän sillan takia.

## 5.5 Ihmisten elinolot

Radan korkeusviivaa (Kv) nostetaan noin 1 metri joka ei kuitenkaan levennä nykyistä ratapenkereen vaativaa tilaa. Ratasilta etenkin auki asennossa ollessaan muodostaa uudenlaisen maisemaelementin Rantalan asukkaille. Radan pysyessä nykyisellä paikallaan, radan parantamisella ei ole arvioitu olevan merkittäviä vaikutuksia lähialueen ihmisten elinoloihin.

## 5.6 Melu

Suunnitteluhankkeen meluvaikutukset ja niiden lieventäminen selvitettiin mallintamalla melutasot laskennallisesti 3d maastomallissa. Vaikutustarkastelussa huomioitiin ainoastaan tieliikenne. Mallinnuksessa huomioitiin jo rakenteilla olevat valtatie 14 rakennussuunnitelman meluesteet. Alusliikenteen aiheuttamaa melua ei huomioitu, koska kauppa-alusten liikennöinti on harvoin tapahtuvaa ja niiden aiheuttama melu on lyhytkestoista ja suhteellisen vaimeaa. Samoin ratasiltaa käyttää nykyisin vain muutama tavarajuna viikossa. Vaikka rautatieliikenne tulevaisuudessa moninkertaistuisi, ei sen aiheuttama pitkän ajan keskiäänitaso, johon meluohjearvot perustuvat, ylittäisi ohjearvoja eikä käytännössä vaikuttaisi kokonaismelutilanteeseen alueella.



Kuva 13. Läpiajavan tieliikenteen aiheuttama keskiäänitaso (LAeq) 2 m korkeudella maanpinnasta; Päiväajan (7-22) keskimääräinen liikenne vuonna 2030; Tilaanne suunnitelman mukaisin meluestein.

## 5.7 Maisema, arkkitehtuuri, kaupunkikuva ja kulttuuriperintö

### Vaikutukset maisemaan

Suunnitelmassa esitetyt tie-, rata- ja väyläjärjestelyt sijoittuvat nykyisille paikoilleen, joskin tie- ja vesiväylän muutokset ovat maisemassa merkittäviä. Syväväylän linjaus suoristaa nykyistä Laitaatsalmen väylää ja siitä muodostuu valittujen siltaratkaisujen ansiosta maisemassa avoimempi ja siten näkyvämpi. Pisimmillään uusi, kanavan kautta näkyvä vesinäköymä on noin 5 kilometrejä. Valtatien nelikaistaisuus ja korkea silta muodostavat sekä kauko- että lähimaisemassa uuden, erittäin näkyvän elementin.

Siltojen maisema- ja kaupunkikuvaa arvioitaessa on otettu huomioon erilaiset ja erisuuruiset katsojaryhmät. Eniten siltojen maisemavaikutuksia tarkastelevat tiesiltoja ylittävät, toiseksi lähialueella asuvat ja rantoja virkistykseen käyttävät ja kolmanneksi vesistöltä siltoja tarkastelevat. Merkittävimmät ja pysyvimmat maisemavaikutukset ovat määrällisesti vähiten tarkastellut näkymät vesistöltä, eli siltojen vaikutukset kaukomaisemaan ja Savonlinnan silhuettiin.

Käännettävä ratasilta on etenkin kaukomaisemavaikutukseltaan vähäinen, etenkin kun sen normaaliasento on "auki-asento" Laitaatsalmen itärannalla. Ratasillan vieritse kulkevan kevytliikenne- ja virkistysreitin käyttäjälle siltarakenne on massiivinen ja rakenteineen ehkä jopa pelottava. Sillan ulkoasua on kevennetty corten-teräksisellä ja valaistulla taideaiheella.

### Arkkitehtuuri

Laitaatsalmen väyläjärjestelyt muuttavat alueen ympäristökokonaisuutta merkittävästi. Alueesta muodostuu arkkitehtuuriltaan ja ympäristökäsittelyltään 2010-luvun merkittävä arkkitehtuurikokonaisuus, mikä asettaa ratkaisuille erityistä haasteellisuutta. Väyläarkkitehtuuri edustaa funktionaalista ja aikaa kestävästä arkkitehtuurista. Kohde on suunniteltu kokonaisuutena, jossa tärkeitä ovat muodot, värit ja materiaalit.

### Kaupunkikuva

Laitaatsalmen kaupunkikuva muuttuu merkittävästi nykyisestä. Esikaupunkimaisen alueen luonne muuttuu selvästi modernimmaksi ja kaupunkimaisemmaksi. Maisema ja näkymät avartuvat. Uudet rakenteet ovat massiivisia ja maisemassa nykyistä vaikuttavampia. Käännettävä ratasilta on pääosin auki-asennossa. Salmen vesimaisemassa on pääasiassa vain yksi korkealla sijaitseva siltarakenne, joka ei rajoita alta näkyvää vesimaisemaa.

### Kulttuuriperintö

Ratasillan rakentaminen eivät heikennä Patterinmäen historiallisten puolustusvarustusten arvoa, sillä ne sijoittuvat selvästi puolustusvarustuksien eteläpuolelle.

## 5.8 Luonnonolot

Radan parantamistoimenpiteillä ei ole pysyvää vaikutusta luonnonoloihin.

## 5.9 Rakennusaikaiset vaikutukset

Hankkeen vaikutukset maalla keskittyvät Laitaatsalmen rannoille, joille rakennetaan maantiesillan tukirakenteita ja rautatiesillan vaatimat rakenteet. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei maalla ole merkittäviä luontokohteita. Rantalan tilan kohdalle salmeen rakennetaan tukiseinä. Rakennusaikana työt lisäävät alueella väliaikaisesti melua ja häiriötä.

### **Pysyvät vaikutukset**

Laitaatsalmen kapeikko valaistetaan kummaltakin rannalta. Itärannalle muodostuu väylän rantaan uusi yhteys. Lisäksi maa-alueella Laitaatsalmen molemmin puolin luonnonoloihin vaikuttavia tekijöitä ovat pysyvät siltarakenteet ja Laitaatsillan liittymän uusi sijoittelu. Siltaratkaisulla on jonkin verran vaikutusta liikenteen melun kantautumiseen ja päästöihin. Niiden ei kuitenkaan odoteta lisäävän häiriötä merkittävässä luontokohteissa.

### **Natura 2000-alueet**

Radan rakentamisella ei ole vaikutusta Natura 2000 alueisiin.

## 5.10 Pilaantuneet maat

Hankkeen alueella tehtyjen maaperä- ja sedimenttitutkimuksien yhteydessä ei radan kohdalla ole löydetty pilaantuneita maa-alueita.

## 5.11 Pohja- ja pintavedet

Suunnitelman sisältämällä toimenpiteillä ei ole arvioitu olevan vaikutusta alueen pohjavesiin. Rantalan asuinrakennuksen kohdalla rakennettavan tukiseinän avulla pohjavedenpinnan ei ole arvioitu muuttuvan niin, että rakennukseen kohdistuisi painuma-vaaraa.

Tie-, rata- ja katujärjestelyjen hulevedet johdetaan Laitaatsalmeen kuten nykyisinkin.

## 5.12 Luonnonvarat

Laitaatsalmen väylän rakentamisessa syntyy maaleikkausmassoja 56 000 m<sup>3</sup>, joka sisältää nykyisen virtauspenkereen purkamisen. Syväväylän täytön ja uuden virtauspenkereen rakentamisen louhetarve on 103 000 m<sup>3</sup>.

Tie-, katu- ja radanrakentamisen maaleikkaukset ovat noin 32 000 m<sup>3</sup> ja kallioleikkaukset 15 000 m<sup>3</sup>, joka sisältää itärannan hissiyhteyden avarruslouhinnan. Penkereisiin on arvioitu tarvittavan louhetta 124 000 m<sup>3</sup> ja maapengertä 14 000 m<sup>3</sup>.

Yhteenvedona voidaan todeta, että kokonaisuudessaan hanke on massatasapainoltaan noin 130 000 m<sup>3</sup> alijäämäinen. Lisäksi tien, radan, katujen ja kevyen liikenteen väylien rakennekerroksiin on arvioitu tarvittavan 19 000 m<sup>3</sup> erilaisia kiviaineksia. Radan korkeusviivan nostaminen on suunniteltu tehtäväksi yhdistetyllä eriste- ja välikerroksen murskeella.

## 5.13 Kallioperä

Hankkeen yhteydessä syntyvän louheen on arvioitu Savonlinnassa käynnissä olevien muitten tiehankkeitten tietojen perusteella olevan käyttökelpoista tiepenkereisiin. Rataleikkauksesta syntyvä kiviaines käytetään hankkeen tie- ja katupenkereisiin.

## 5.14 Rakentamisen aikaiset vaikutukset ja toteutusjärjestys

Valtatien ja radan parantaminen sekä syväväylän rakentaminen sijoittuvat nykyisten väylien paikalle tai välittömään läheisyyteen, joten niiden rakentaminen vaikuttaa merkittävästi edellä mainittujen liikennemuotojen kulkuyhteyksiin rakentamisen aikana.

Rakentamisen aikana syntyy haittaa myös ympäröivälle maankäytölle lisääntyvän melun, rakentamisen aikaisen pölyn ja työn aikaisten liikennejärjestelyjen takia.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ja liikenteen haittoja on suunnittelun aikana pyritty lieventämään seuraavan rakentamisjärjestyksen avulla:

1. Savontien liittymä ja valtatie kiertoliittymästä itään päin ovat valmiit hankkeen käynnistyessä, koska ne toteutetaan valtatie 14 välin Laitaatsalmi – Ruislahti-hankkeen yhteydessä. kieroliittymän länsipuolella rakennetaan tilapäinen tie Laitaatsalmen nykyiseltä sillalta kiertoliittymään.
2. Rakennetaan valtatie eteläinen silta. Työn aikana ajoneuvo- ja kevyt liikenne käyttävät nykyistä tietä. Samalla rakennetaan Suuri Savontien liittymä ja sille esitetty alikulkukäytävä
3. Siirretään valtatie liikenne ja kevyt liikenne uudelle sillalle ja kytketään uusi tie kiertoliittymään
4. Siirretään rautatieliikenne joko väistöraiteen avulla nykyisen tiesillan tukien päälle siirrettävälle nykyiselle radan ristikkosillalle tai muulle rataverkolle. Rautatieliikenteen työn aikainen hoitoperiaate päätetään jatkosuunnittelun yhteydessä ja rakentamisajankohdan tarkentuessa
5. Rakennetaan Laitaatsalmen ratasilta kääntösillana ja toteutetaan tarvittavat radan parantamistoimenpiteet. Samanaikaisesti voidaan rakentaa syväväylä.
6. Siirretään rautatieliikenne uudelle sillalle.
7. Rakennetaan valtatie pohjoinen silta.
8. Siirretään tieliikenne käyttämään kumpaakin siltaa.

Syväväylän ruoppaukset ja pohjan täyttö on varauduttava suorittamaan syksyllä kalojen kutuaikojen ja norpan pesimäaikojen ulkopuolella.

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyhankkeen rakentamisen on arvioitu kestävän noin 3 vuotta.

## 5.15 Yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antaman lausunnon huomioiminen

Hankkeen yhteysviranomainen (Etelä-Savon ympäristökeskus) antoi 17.10.2001 lausunnon Savonlinnan syväväylän siirron ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Lausunnossa esitettiin kysymyksiä, jotka on otettava huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Yhteysviranomaisella ei ollut huomautettavaa radan suunnitelmaan.

## 6 Yhteiskuntatalous ja tavoitteiden toteutuminen

### 6.1 Laskelman perusteet ja menetelmät

Laitaatsalmen hankekokonaisuuden yhteiskuntataloudellisten säästöjen ja kustannusten tarkastelussa on otettu huomioon seuraavat kustannuserät:

- alusliikenteen kustannukset
- tieliikenteen kustannukset
- rautatieliikenteen kustannukset
- avattavan sillan käyttö- ja kunnossapitokustannukset
- hankkeen investointikustannukset ja niiden jäännösarvo.

Näiden lisäksi yleissuunnitelmaratkaisulla on vaikutuksia syväväylän ja valtatie kunnossapitokustannuksiin sekä alusten ja ajoneuvojen päästö- ja melukustannuksiin. Nämä vaikutukset arvioitiin vähäisiksi, joten ne jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. Vaihtoehtoverailun yhteydessä tehtyä yhteiskuntataloudellista laskelmaa on tarkennettu yleissuunnitelmaratkaisussa tehtyjen muutosten perusteella.

Yhteiskuntataloudellinen tarkastelu on toteutettu arvioimalla hankkeen vuosittaisia hyötyjä ja kustannuksia 30 vuoden ajalta. Hyötyjen ja kustannusten arvioinnissa on käytetty vertailutilannetta, jossa Kyrönsalmessa on nykyisen avattavan maantiesillan ohella toinen avattava maantiesilta. Yhteiskuntataloudellisten kustannusten arvioinnissa on eri vuosina syntyvät kustannukset diskontattu 5 %:n laskentakorolla tarkasteluvuoteen, joka on kehittämisvaihtoehdon ensimmäinen käyttövuosi.

### 6.2 Vuosittaiset hyödyt ja kustannukset

#### Alusliikenteen hyödyt

Alusten liikennöintikustannukset on arvioitu keskimääräisten aikasäästöjen ja alusten tuntikustannusten avulla. Niiden arvioidaan vähenevän noin 50 000 €/vuosi.

Alusliikenteen onnettomuusriski pienenee. Onnettomuusriskin muutosta ja onnettomuuksista aiheutuvien kustannusten suuruutta on kuitenkin vaikea arvioida. Suuronnettomuuden tai ympäristön pilaantumiseen johtavan onnettomuuden sattuessa kustannukset ovat kuitenkin hyvin merkittävät. Toistaiseksi onnettomuudet ovat olleet pääasiassa laivajohteisiin törmäyksiä, joista aiheutuneet vahingot ovat olleet vähäisiä.

#### Tieliikenteen hyödyt

Tieliikenteen hyödyt on arvioitu liikenne-ennusteiden, simulointien ja IVAR-ohjelmiston avulla. Tarkastelussa on otettu huomioon tien poikkileikkauksen ja pituuskaltevuuden muutosten lisäksi uusien liittymäjärjestelyjen vaikutukset. Näiden lisäksi on tarkasteltu Kyrönsalmen avattavien siltojen aiheuttamien haittojen poistumista.

Suurin taloudellinen hyöty saavutetaan tien muuttamisella 4-kaistaiseksi Laitaatsalmen kohdalla, koska se parantaa liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta sekä vähentää liittymäviivytyksiä. Ajoneuvo-, aika- ja onnettomuuskustannusten säästöt on vuoden 2030 liikennemäärillä suuruusluokkaa 1,65 M€ vuodessa. Tästä ajoneuvo- ja aikakustannussäästöjen osuus on 1,0 M€ ja onnettomuuskustannussäästöjen 0,65 M€. Laitaatsalmen sillan suuri pituuskaltevuus nykyiseen ratkaisuun verrattuna lisää ajoneuvokustannuksia noin 250 000 € vuodessa, jolloin Laitaatsalmen kohdan kokonaissäästöt ovat noin 1,4 M€.

Kyrönsalmen siltojen avauksista aiheutuvat vuosittaiset viivytyskustannukset (matkustajien ja kuljettajien aikakustannukset) ovat noin 240 000 € ja ylimääräisen polttoaineenkulutuksen (tyhjäkäynti sekä kiihdytykset ja hidastukset) aiheuttamat ajoneuvokustannukset noin 25 000 € vuodessa. Näiden kustannusten poistumisen takia tieliikenteen kustannuksissa saavutettavat kokonaissäästöt ovat suuruusluokaltaan noin 1,7 M€ vuodessa.

### Rautatieliikenteen hyödyt

Rautatieliikenteen hyödyt ovat hyvin vähäiset, koska avattavien siltojen avaustarpeiden vähenemisestä ei ole rautatieliikenteelle hyötyjä. Tämä johtuu siitä, että siltoja ei avata silloin kun junaliikenne niitä tarvitsee. Pyttysaaren tasoristeyksen poisto ja nopeusrajoituksen nosto voivat kuitenkin vaikuttaa junaliikenteen kustannuksiin, mutta hyödyt ovat marginaaliset muihin kustannuksiin verrattuna, eikä niitä siksi ole erikseen arvioitu.

### Siltojen käytön hyödyt

Siltojen käyttö- ja kunnossapitokustannuksiin hankkeella on vaikutusta. Kyrönsalmen olemien siltojen avaustarve vähenee merkittävästi ja Laitaatsalmen ratasillan avaustarve on vähäisempi kuin nykyisen Kyrönsalmen ratasillan. Tähän vaikuttaa vähäisemmän junaliikenteen lisäksi se, että ratasilta on perusasennossaan avoinna.

Kyrönsalmen siltojen käyttö- ja kunnossapitokustannusten oletetaan vähenevän vuositasolla noin 0,1 M€ ja Laitaatsalmen tie- ja ratasillan aiheuttamat käyttö- ja kunnossapitokustannukset ovat noin 0,4 M€/v. Vuotuiset lisäkustannukset ovat siten 0,3 M€.

## 6.3 Kokonaishyödyt ja yhteiskuntatalous

Saavutettavat kokonaishyödyt ovat edellä esitetyn mukaisesti vuositasolla noin 1,5 M€ vuodessa. Suurin osa näistä säästöistä (1,04 M€) on tieliikenteen aikakustannussäästöjä, joista pääosa saavutetaan tien muuttamisella 4-kaistaiseksi Laitaatsalmen kohdalla.

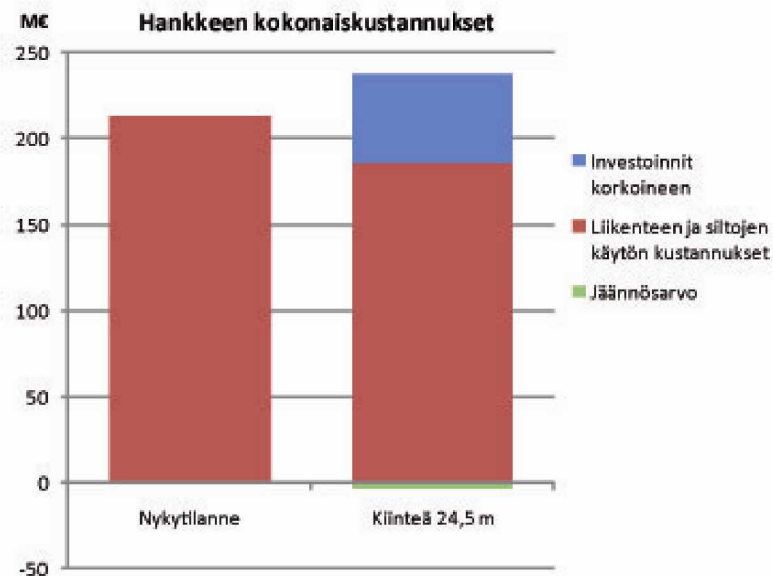
Onnettomuuskustannussäästöt ovat 0,65 M€, ajoneuvokustannussäästöt 0,02 M€ ja alusliikenteen säästöt noin 0,05 M€ vuodessa. Säästöt ovat näin ollen 0,72 M€. Koska siltojen käyttö- ja kunnossapitokustannusten lisäys on 0,3 M€ vuodessa, ovat hankkeen kokonaissäästöt 0,42 M€.

Laskettaessa säästöt 30 vuoden laskenta-ajalta, voidaan niiden suuruutta verrata investointikustannuksiin. Hankkeen 30 vuoden ajalta lasketut kokonaishyödyt ovat noin 24 M€. Kun otetaan huomioon investointikustannukset 48,13 M€, rakentamisaikaiset korot 3,56 M€ ja investoinnin jäännösarvo 2,75 M€, saadaan H/K-suhteeksi 0,5.



Tarkastelussa on otettu huomioon liikenteen ja väylien käytön sekä telematiikan kustannukset siltä osin kuin eroavat nykytilanteesta. Esimerkiksi tieliikenteen kustannuksissa on tarkasteltu pelkästään Laitaatsalmen ja Kyrönsalmen kohtaa. Tarkastelusta puuttuu mm. Kyrönsalmen väylän onnettomuusriskin väheneminen.

Suurin osa tarkastelualueen kokonaiskustannuksista 30 vuoden aikana muodostuu kuitenkin liikenteen ja siltojen käytön kustannuksista. Investointien osuus kokonaiskustannuksista on noin 22 %.



Kuva 14. Hankkeen yhteiskuntataloudellisten kokonaiskustannusten nykyarvo 30 vuoden ajalta (5 %:n laskentakorko).

## 6.4 Riskit

Suunnittelun aikana on hankkeelle tehty erillinen riskienarviointi, jonka perusteella on todettu seuraavat merkittävimmät riskit.

Radan parantamishanke on YTM-asetuksen mukainen rautatiejärjestelmään vaikuttava merkittävä muutos. Suunnittelun aikana rautatieturvallisuuden riskien arviointi on asetuksen mukaisesti.

### Suunnitteluriski

Avattavan ratasillan ja siihen liittyvät laivajohteet ovat suhteellisen harvoin toteutettuja erikoisrakenteita ja vaativat lisäksi rakennus-, kone- ja sähkötekniikan erikoisosaamista.

Riski on jo suunnitteluvaiheessa hyvin tiedostettu ja hallintakeinoina toteutettu mm. seuraavaa:

- käytetty apuna asiantuntijoita koko Ramboll-konsernin puitteissa
- selvitetty referenssikohteita maailmalta sekä tutustuttu avattaviin siltoihin Ruotsissa ja Hollannissa

- pitäydytty tunnetuissa, Suomen olosuhteisiin soveltuvissa sekä tekniikaltaan mahdollisimman luotettavissa ja varmatoimisissa siltatyypeissä ja rakenneratkaisuissa
- suunnitelmien auditoinnissa on käytetty avattaviin ratasiltoihin erikoistunutta Movares Ltd:n asiantuntijoita

### **Kustannusriski**

Käännettävä ratasilta ja eräät erikoisrakenteet (laiva- ja uittojohteet, tukiseinät) ovat suhteellisen harvoin toteutettuja erikoisrakenteita. Alustavassa suunnitteluvaiheessa näiden rakenteiden kustannusarvioihin sisältyy merkittävää epävarmuutta, koska ajan tasalla olevaa käännettävän ratasillan kustannustietoa ei ole juurikaan saatavilla. Kiinteän maantiesiltojen kustannusten arviointi on luotettavalla pohjalla. Tämä on otettu kustannusarviossa huomioon 3 % kustannusvarauksena. Kiinteiden maantiesiltojen kustannusten arviointi on luotettavalla pohjalla.

### **Rakentamisen riski ja toimivuusriski**

Käännettävä ratasilta sisältää kone- ja sähkötekniisiä laitteita sekä liikkuvia osia ja rakenteita, jolloin toimivuusriski on aina olemassa. Toimivuusriski avattavassa sillassa toteutuu yleensä satunnaisina häiriö- ja vikatilanteina, mutta pahimmillaan vähäisetkin suunnittelu-, materiaali- ja rakennusvirheet saattavat aiheuttaa jatkuvaa korjaustarvetta tai jopa vakavia vaurioita.

Riski on normaalisti hallittavissa rakenneratkaisujen, materiaalien ja komponenttien valinnalla, asiantuntevalla suunnittelulla, huolellisella rakentamisella, tarkalla valvonnalla sekä säännöllisellä huollolla ja kunnossapidolla.

Kääntösilta on poikkeuksellisen suuri siltarakenne, minkä takia myös koneistoille ja sillan kääntölaitteille kohdistuvat rasitukset ovat erittäin suuria lisäten toimivuusriskiä sekä suunnittelun ja rakentamisen vaativuutta.

Mahdollisiin sähkökatkoksiin on varauduttu sijoittamalla varavoimageneraattorit sillan itäiseen maatukeen.

### **Maisemariski**

Riskinä on, että siltojen sovittamisessa harmoniseksi kokonaisuudeksi maisemaan ja kaupunkikuvaan ei onnistuta eikä laajaa yleistä hyväksyttävyyttä ratkaisuille saavuteta. Herkimpiä asioita ovat siltakorkeudet, rakenteiden massiivisuus, rautatiesillan normaali säilytysasento sekä useasta rinnakkaisesta sillasta muodostuva kokonaisuus

Yleissuunnitteluvaiheessa siltoja ja niiden muodostamaa kokonaisuutta on tarkasteltu virtuaalimallin sekä pienoismallin avulla, jolloin voidaan saada käsitys siltakorkeuksista sekä niistä rakenteista, jotka merkittävimmin vaikuttavat maisemaan ja kaupunkikuvaan. Suunnittelussa asiaan on pyritty vaikuttamaan yksilöllisellä siltasuunnittelulla ja silta-arkkitehtuurin keinoin.

## Liikennöintiriski

### Raideliikenne

Liikennöintiriskiä on pyritty minimoimaan raide- sekä vesiliikenteen liikenteen ohjauksen toimenpiteillä. Sillan mahdollisen rikkoutumisen sattuessa liikennöinti Huutokosken ja Parikkalan välillä hoidetaan muun rataverkon kautta.

### Vesiliikenne

Kääntösillan mahdollisen rikkoutumisen sattuessa vesiliikenne on mahdollista ohjata käyttämään Kyrönsalmen väylää.

## 6.5 Yhteenvedo ja johtopäätökset

Suurimmat säästöt saavutetaan tieliikenteessä ja siltojen avausten aiheuttamissa käyttökustannuksissa. Ratkaisu vähentää myös alusliikenteen kustannuksia mutta rautatieliikenteen kustannuksiin sillä ei ole vaikutusta.

Vaihtoehtojen investoinnit on kustannuserä, joka vaikuttaa keskeisesti hankkeen yhteiskuntataloudelliseen edullisuuteen pitkällä aikavälillä. Alustavien yhteiskuntataloudellisten arvioiden perusteella hanke ei ole erillisenä hankkeena perusteltavissa hyöty-kustannussuhteen ollessa noin 0,6. Laajempaan Savonlinnan liikennejärjestelyjen kokonaisuuteen kuuluvana osana se on kuitenkin perusteltavissa myös yhteiskuntataloudellisesti.

## 7 Jatkotoimenpiteet

### 7.1 Ratalain mukainen yleissuunnitelman käsittely

Parikkala – Huutokoski-radan yleissuunnitelma on ratalain mukaan käsiteltävä suunnitelma, joka lähetetään lain mukaiseen käsittelyyn Laitaatsalmen tie-, rata- ja väylä-järjestelyhankkeesta laaditun yleissuunnitelman kanssa samanaikaisesti.

Savonlinnan kaupunki asettaa yleissuunnitelman yleisesti nähtäville ratalain 22§:n mukaan 30 vuorokauden ajaksi. Tänä aikana niillä, joiden etua tai oikeutta suunnitelma koskee, on oikeus esittää yleissuunnitelmasta mielipiteensä. Suunnitelma on nähtävillä keväällä 2011 ja Savonlinnan kaupunki kuuluttaa siitä paikallisissa ilmoituslehdissä.

Yleissuunnitelman ja siitä saatujen lausuntojen perusteella Liikenneviraston tekee suunnitelman hyväksymispäätöksen. Tavoitteena on, että yleissuunnitelman hyväksymispäätös saadaan syksyllä 2011. Hyväksymispäätös ja siihen liittyvät asiakirjat lähetetään takaisin Savonlinnan kaupungille, joka asettaa sen nähtäville. Samanaikaisesti lausunnonantajille ja mielipiteen ilmaiseille lähetetään Liikenneviraston toimesta ilmoitus hyväksymispäätöksen nähtävilläolosta. Hyväksymispäätös saa lainvoiman, jollei siitä valitusajan kuluessa ole tehty valitusta.

Hyväksymispäätöksessä päätetään radan liikenteelliset ja tekniset periaateratkaisut, sijainti, rautatiealuetarve ja kustannusarvio jolloin ne ovat ohjeena hankkeen jatko-suunnittelulle eli ratalain mukaiselle ratasuunnitelman laatimiselle. Päätetyistä ratkaisuksista ei voida oleellisesti poiketa jatkosuunnittelussa. Hyväksymispäätös edellyttää, että yleissuunnitelma on yhdenmukainen alueen oikeusvaikutteisten maakunta- ja yleiskaavojen kanssa.

### 7.2 Yleissuunnitelman hyväksymisesitys

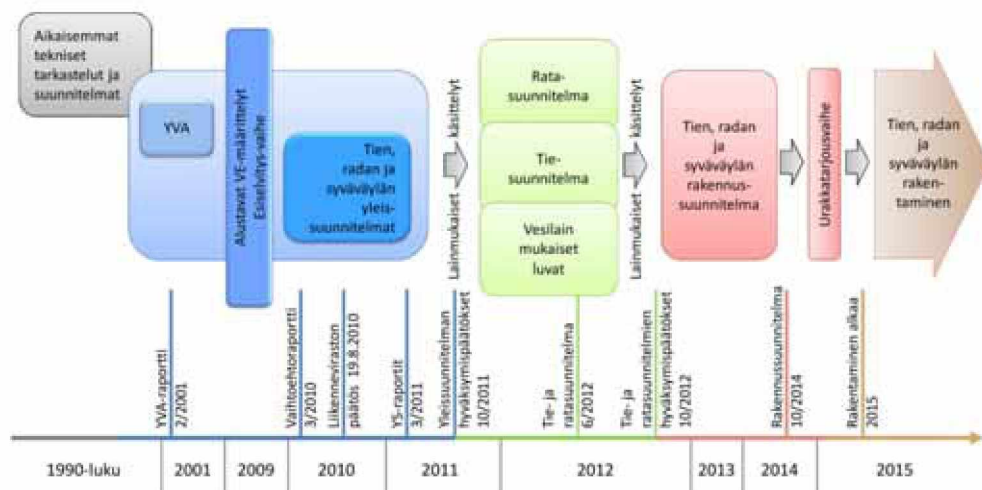
Liikennevirasto esittää Huutokoski – Savonlinna radan parannettavaksi Laitaatsalmen kohdalla tämän yleissuunnitelman ja siinä esitettyjen suunnitelmapiirustuksien mukaisena.

### 7.3 Tarvittavat luvat

Ratalain mukaisen ratasuunnitelman laatimisen aikana Laitaatsalmen ratasillalle on hankittava Itä-Suomen Aluehallintovirastolta vesilain mukaiset luvat.

## 7.4 Toteuttaminen ja jatkosuunnittelu

Laitaatsalmen tie-, rata- ja syväväyläjärjestelyt sisältyvät Vanhasen toisen hallituksen toimesta laaditun liikennepoliittisen selonteon sisältämään Savonlinna-hankkeeseen ja sen toteuttamisajankohdaksi on esitetty vuosia 2009 – 2015. Savonlinna-hanke on jaettu kolmeen osavaiheeseen, joista kaksi ensimmäistä, Kyrönsalmen 2. sillan rakentaminen sekä välin Laitaatsalmi – Ruislahti ja Pääskylahden ratapihan rakentaminen, ovat parhaillaan käynnissä. Laitaatsalmi-hanke on Savonlinna-hankkeen kolmas osavaihe. Liikenneviraston tavoitteena on, että Laitaatsalmen tie-, rata- ja syväväylän rakentaminen voitaisiin hankintamenettelystä riippuen suunnitelmavalmiuden puolesta käynnistää vuonna 2014. Radan rakentamisen aloittaminen ja rata-alueen haltuunotto edellyttävät lainvoimaista ratasuunnitelmaa. Pohjois-Savon Ely-keskuksen Liikennevastuualue pyrkii käynnistämään hankkeen ratasuunnitelman laatimisen syksyn 2011 aikana.



Kuva 15. Suunnittelun ja jatkotoimenpiteiden alustava aikataulu.

## 7.5 Jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat

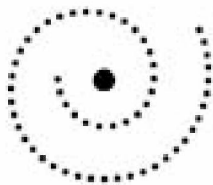
Jatkosuunnittelussa radan yleissuunnittelussa esitetyt ratkaisut tarkentuvat. Jatkosuunnittelussa tulee tarkentaa yleissuunnittelun yhteydessä tehtyjä maa- ja kalliopereätutkimuksia.

**LIITE 1.**

**YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO  
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN  
ARVIOINTISELOSTUKSESTA**







Merenkululaitos  
Porkkalankatu 5  
PL171  
00181 HELSINKI

Viite Merenkululaitoksen julkaisu 2 / 2001, Savonlinnan  
syväväylän siirron ympäristövaikutusten arviointiselostus  
Asia

## YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUKSESTA

### 1. Hankkeen perustiedot

**Hankkeesta vastaava:** Merenkululaitos  
Porkkalankatu 5  
PL 171 00181 Helsinki

**Hankkeen nimi:** Savonlinnan syväväylän siirron ympäristövaikutusten arviointi

**Yhteysviranomainen:** Etelä-Savon ympäristökeskus  
Jääkärintie 14, 50100 Mikkeli

### Hankkeen tavoitteet

Merenkululaitoksen tavoitteena on siirtää Savonlinnan syväväylä pois ympäristöltään herkästä ja laivaliikenteen kannalta vaikeasti navigoitavasta Kyrönsalmesta. Hanke liittyy Savonlinnan tie-, rata- ja syväväyläjärjestelyjen kokonaishankkeeseen, jossa liikennejärjestelyjen suunnittelu on jatkunut jo runsaat 40 vuotta.

### 2. Hankkeen toteuttamisvaihtoehdot

Arviointiselostuksen mukaiset toteuttamisvaihtoehdot ovat:

#### Laitaatsalmen syväväylä

Laitaatsalmen kohdalla on tutkittu kahta syväväylän linjausvaihtoehtoa; *läntinen ja itäinen vaihtoehto*. Lisäksi Laitaatsalmen maantiesilloilla on kaksi siltojen avattavuuteen liittyvää alavaihtoehtoa:

*Kiinteä silta*, jonka alikulkukorkeus on 16 m. Tällöin korkeammat kiinteämastoiset alukset käyttävät edelleen Kyrönsalmea.

*Avattava silta*, jonka alikulkukorkeus on 12, 14 tai 16 m. Tällöin kaikki alukset voidaan ohjata Laitaatsalmen kautta.

Molemmissa vaihtoehdoissa junaliikennettä varten rakennetaan *avattava rautatiesilta*. Rautatiesillan teknisinä vaihtoehtoina on tutkittu nostosiltoja, joissa silta joko nostetaan 25 m:n korkeuteen tai lasketaan väylän pohjalle alusliikenteen ajaksi.

Uuden syväväyläosan pituudeksi tulee hieman yli 1 km. Syväväylää varten Laitaatsalmea tulee syventää ja leventää, jolloin väylälle voidaan keskittää suurin osa Savonlinnan ohi kulkevasta vesiliikenteestä. Laitaatsalmea käytetään edelleen myös nippu-uiton reittinä.

### **Aholahden syväväylä ja kanava:**

Aholahden vaihtoehdossa uusi avokanava läpäisee Haukiveden ja Pihlajaveden välisen kannaksen. Kanavan pituus on noin 2 km ja leveys 30-45 m. Lisäksi väylän ruoppaustöitä on tehtävä myös nykyisillä vesialueilla. Kaivutöistä syntyviä massoja voidaan käyttää tie- ja ratapenkereisiin sekä Savonlinnan ohikulkutien penkereisiin. Vesistöläjityksenä massoja on suunniteltu sijoitettavaksi Hevonpäänlahteen, Haislahteen sekä maalle Ruunavuorelle. Kanavan yli on suunniteltu rakennettavaksi kiinteä, alikulkukorkeudeltaan 24,5 metriä korkea maantie- ja rautatiesilta.

Aholahdivaihtoehtoon liittyy Poukkusalmen ylittävä katuyhteys Pihlajaniemeen. Poukkusalmen sillan osalta vaihtoehtoina ovat joko kiinteä, alikulkukorkeudeltaan 24,5 m korkea silta tai avattava silta jonka alikulkukorkeus on 12 m.

### **Kyrönsalmen syväväylä:**

Nykyinen väylä Kyrönsalmessa on niin sanottu 0-vaihtoehto, jossa tarkastellaan nykyistä tilannetta ja sen kehittymistä mikäli syväväylän siirtohanketta ei toteuteta.

### **Hylätyt vaihtoehdot:**

Aiemmissa suunnitteluvaiheissa on karsittu seuraavat Laitaatsalmeen liittyvät vaihtoehdot:

Matala, alikulkukorkeudeltaan 5-7 metrinen avattava maantiesiltavaihtoehto karsittiin tieliikenteelle aiheutuvien merkittävien lisähaittojen takia.

Tietunnelivaihtoehto karsittiin rakennuskustannusten, kevyen liikenteen olosuhteiden sekä pohjaolosuhteista johtuvien rakentamisaikaisten vaikeuksien ja riskien takia.

## **3. Arviointimenettelyn kulku, hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja menettelyn yhteensovittaminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin**

### **3.1 Arviointimenettelyn kulku**

Väylähanke on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain ja asetuksen hankeluettelossa mainittu hanke, johon arviointimenettelyä tulee soveltaa. Arviointimenettely käynnistyi, kun Merenkululaitos toimitti *arviointiohjelman* Etelä-Savon ympäristökeskukselle 10.02.2000. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan Merenkululaitoksen esittämä suunnitelma arvioitavista vaikutuksista ja arviointimenetelmistä.

Arviointimenettelyä seuraamaan perustettiin ohjausryhmä, joka koostui Merenkululaitoksen ja heidän konsulttinaan toimivan SCC Viatek Oy:n edustajien lisäksi Etelä-Savon

ympäristökeskuksen, maakuntaliiton, tiepiirin, Savonlinnan kaupungin ja Museoviraston edustajista.

Arviointiohjelma valmistui helmikuussa 2000. Se asetettiin nähtäville Savonlinnan kaupungintalon palvelupisteeseen, Savonlinnan pääkirjastoon ja Kellarpellon kirjastoon. Ohjelmasta pyydettiin lausunnot eri viranomaisilta, yrityksiltä ja yhteisöiltä. Arviointiohjelmaa esiteltiin yleisölle 15.3.2000 Savonlinnan kaupungintalolla. Tilaisuuteen osallistui yhteensä noin 60 henkilöä.

Etelä-Savon ympäristökeskus antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 27.04.2000. Lausuntoon on koottu yhteenveto arviointiohjelmasta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä. Lausunnon saan ympäristökeskus mm. esitti kuinka arviointiohjelmaa tulee tarkistaa ja täydentää. Ympäristökeskuksen lausunto arviointiohjelmasta on arviointiselostuksen liitteenä nro 2.

Merenkulkulaitos ja SCC Viatek Oy selvittivät hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta sekä laativat ympäristövaikutusten *arviointiselostuksen*. Hanketta ja arviointiselostusluonnosta esiteltiin yleisölle 16.1.2001 Savonlinnan kaupungintalolla. Tilaisuudessa asukkaat ja intressiryhmät (yhteensä noin 50 osanottajaa) esittivät näkemyksiään hankkeesta ja sen vaikutuksista. Tilaisuudessa ja sen jälkeen konsultille palautui yhteensä 20 mielipidelomaketta, joissa otettiin kantaa tutkittaviin vaihtoehtoihin.

Arviointiselostus valmistui toukokuun lopulla 2001. Kolmas yleisötilaisuus pidettiin 14.6.2001 Savonlinnan kaupungintalolla. Osanottajia oli noin 30. Tilaisuudessa esiteltiin valmistunutta arviointiselostusta ja asukkaat esittivät näkemyksiään hankkeesta. Tilaisuuden jälkeen konsultille ja hankkeesta vastaavalle palautui kolme kirjallista mielipidettä.

Arviointiselostuksen nähtävilläolosta on kuulutettu Savonlinnan kaupungin ilmoitustaululla 19.6.-17.8.2001. Lisäksi kuulutus on julkaistu Itä-Savo lehdessä 18.6.2001. Arviointiselostus on pidetty nähtävänä Savonlinnan kaupungintalon palvelupisteessä, Savonlinnan pääkirjastossa ja Kellarpellon kirjastossa.

Etelä-Savon ympäristökeskus pyysi arviointiselostuksesta lausuntoja eri viranomaisilta, yrityksiltä ja yhteisöiltä yhteensä 24 kappaletta. Lausunnonantajat on lueteltu kohdassa 4. Lisäksi kohdassa 4 luetelluille asukasyhdistykselle, kylätoimikunnille ja Savonlinnan urheilukalastajille lähetettiin arviointiselostuksen nähtävilläoloa koskeva tiedote.

Etelä-Savon ympäristökeskus antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Lausunnon sa esitetään yhteenveto muista lausunnoista ja mielipiteistä. Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy kun ympäristökeskus toimittaa lausuntonsa sekä muut lausunnot ja mielipiteet Merenkulkulaitokselle. Lausunto toimitetaan tiedoksi myös muille hanketta käsitteleville viranomaisille sekä lausunnonantajille.

YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, joten siihen ei liity myöskään valitusoikeutta. Arvioinnin tulokset otetaan huomioon syväväylähankkeen jatkosuunnittelussa ja lupamenettelyissä sekä päätöksenteon valmistelussa.

### 3.2 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

#### Liikenne- ja siltahankkeet

Savonlinnan syväväylän siirto liittyy Savonlinnan liikenneongelmien kokonaistarkasteluun, johon on haettu ratkaisua jo 1960-luvulta lähtien. Vuonna 1989 liikenneministeriön työryhmä teki selvityksen Savonlinnan syväväylä-, tie- ja ratajärjestelyjen muodostamasta hankekokonaisuudesta. Liikenneministeriö esitti raportista antamassaan kannanotossa mm. syväväylän siirtämistä Aholahteen.

Valtatien 14 yleissuunnitelma välillä Aholahdi-Mertala valmistui vuonna 1990. Syväväylän ylittävät tiesillat oli suunniteltu kiinteinä siltoina, joiden alikulkukorkeus oli Aholahdessa ja Poukkusalmissa 24,5 m ja Kyrönsalmissa 12,4 m. Aholahden kanavasta saatavat maa- ja kalliomassat suunniteltiin käytettäväksi tie- ja ratapenkereisiin.

Valtatien 14 tiesuunnitelma valmistui vuonna 1993. Tiesuunnitelma on lainvoimainen. Tiesuunnitelman mukaisten siltojen rakentamisesta on Itä-Suomen vesioikeus antanut päätöksensä. Samanaikaisesti tiesuunnitelman kanssa Merenkululaitos laati Aholahden kanavasta ja syväväylästä vesioikeusasiakirjat. Vesioikeuskäsittelyn yhteydessä hankkeesta on laadittu katselmusasiakirjat. Tällä hetkellä vesioikeuskäsittely on keskeytetty.

Tielaitoksen esityksestä Liikenneministeriö päätti vuonna 1997 huonokuntoisen Kyrönsalmen maantiesillan korvaamisesta uudella avattavalla sillalla. Samassa yhteydessä oli tarkoitus parantaa valtatie 14 Kyrönsalmen kohdalla nelikaistaiseksi tieksi ja rakentaa toinen avattava silta nykyisen viereen. Uuden sillan rakentaminen käynnistyi vuonna 1998 ja valmistui syksyllä 2000. Tielaitos pitää välttämättömänä vielä toisen kaksikaistaisen maantiesillan rakentamista Kyrönsalmeen puretun maantiesillan paikalle.

Liikenneministeriön v. 2000 asettama työryhmä on selvittänyt Savonlinnan kokonaisliikennejärjestelyjä. Uusi selvitystyö ohikulkutien, Kyrönsalmen toisen maantiesillan, rautatien ja syväväylän rakentamista on parhaillaan käynnissä.

#### Kaavoitus

Ympäristöministeriön 18.2.2000 vahvistamassa Savonlinnan seudun seutukaavassa laivaväylä on merkitty Kyrönsalmeen ja Laitaatsalmeen. Aholahteen on merkitty ohjeellinen laivaväylä.

Savonlinnan yleiskaavassa 2000 on alustava varaus Aholahden kanavalle ja Laitaatsalmeen on merkitty nykyinen uittoväylä. Aikaisemmissa Savonlinnan keskustan länsiosia koskevassa yleiskaavassa on syväväylä osoitettu Aholahteen ja Laitaatsalmeen on merkitty laivaväylä vain valtatie 14 eteläpuolelle. Keskustan länsiosien osayleiskaavoitus on tarkoitus käynnistää vuonna 2001. Kaavoitusratkaisuihin vaikuttaa osittain tästä ympäristövaikutusten arvioinnista saadut tulokset.

Alueen nykyiset asemakaavat ovat yleiskaavojen periaatteiden mukaisia ja niiden liikennealueet vastaavat valtatie 14 tiesuunnitelman mukaista tilatarvetta. Jos syväväylä rakennetaan Laitaatsalmeen, Laitaatsalmen nykyinen vahvistettu asemakaava joudutaan tarkistamaan. Aholahden ja Kyrönsalmen syväväylävaihtoehdoista ei aiheudu asemakaavojen tarkistamistarvetta.

### 3.3 Arviointimenettelyn yhteensovittaminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin

Itä-Suomen vesioikeus on kirjeellään 21.10.1999, dnro 1993/57 (Hk) ilmoittanut, ettei Aholahden syväväylän rakentamista koskevan asian käsittelyä jatketa vesioikeudessa (nyk. ympäristölupavirastossa) ennenkuin ympäristövaikutusten arviointimenettely on suoritettu, koska asian ratkaisu riippuu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn lopputuloksesta.

Merenkulkulaitos on kirjeessään 7.10.1999, dnro 3/65/93 todennut, että arviointimenettelyn tulosten pohjalta on tarkoitus tehdä päätös syväväylän sijainnista Savonlinnan kohdalla. Kesäkuussa 2000 Merenkulkulaitos on tehnyt esityksen liikenneministeriölle syväväylän siirtämisestä Laitaatsalmeen.

Syväväylän siirtäminen tarvitsee ympäristölupaviraston luvan. Ympäristölupaviraston lupakäsittely jatkuu tai käynnistyy Merenkulkulaitoksen hakemuksesta, joka voidaan tehdä vasta sitten, kun on tehty päätös syväväylän sijainnista. Näinollen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ei ole mahdollista yhteensovittaa ympäristölupaviraston lupakäsittelyyn. Vesilain mukainen lupaharkinta tulee tapahtumaan hakemukseen liitettyjen vesiasetuksen mukaisten selvitysten perusteella. Näissä selvityksissä hyödynnetään tässä YVA-menettelyssä syntyntä aineistoa.

Syväväylän siirtäminen tarvitsee myös maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen toimenpide- tai maisematyöluvan. Myös näiden lupien hakeminen tapahtuu vasta sitten, kun päätös väylän sijainnista on tehty. Näinollen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ei ole mahdollista yhteensovittaa myöskään maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen lupakäsittelyyn.

Luonnonsuojelulain 66 §:n mukaan viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen, jos ympäristövaikutusten arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman heikentävän valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai siihen sisällytetyn alueen luonnonarvoja.

Laitaatsalmen itä- ja länsipuolella olevat sotavarustukset ovat muinaismuistolain suojaamia ja niihin kajoaminen vaatii muinaismuistolain nojalla annetun luvan.

Mahdollisten saastuneiden massojen ruoppaamiseen ja läjittämiseen tarvitaan vesilain mukaisen luvan lisäksi ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa. Ympäristölupa ja vesilain mukainen lupa käsitellään yhtenä asiana ympäristölupavirastossa.

Aholahden-vaihtoehdossa on tielain mukaiset yleis- ja tiesuunnitelmat hyväksytty sekä toimenpide- ja hyväksymispäätökset on tehty. Laitaatsalmi-vaihtoehdossa tulee vastaavat suunnitelmat laatia ja tehdä hyväksymispäätökset.

## 4. Esitetyt lausunnot ja mielipiteet

### 4.1 Pyydetty lausunnot

E-S ympäristökeskus pyysi ja sai lausuntoja seuraavilta tahoilta:

**Etelä-Savon Luonnonsuojelupiiri** mielestä arviointiselostus antaa hyvän pohjan varsinaiseen päätöksentekoon ja siirron toteuttamiseen, minkä luonnonsuojelupiiri toivoo tapahtuvan ripeästi. Luonnonsuojelupiiri haluaa kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:

Luonnonsuojelupiiri on huolissaan siitä, että Laitaatsalmen ja Aholahden vaihtoehtojen luontovaikutusten vähäisyys ja samankaltaisuus saattaa perustua liikaa vanhoihin,

keskeneräisiin ja vielä tekemättömiin tutkimuksiin. Parkkalinsuon ekologinen merkitys lähiluonnolle ja pienvesistölle sekä sen mahdollinen ennallistaminen on jätetty vaille riittävää huomiota. Pullinlahden muutosten arviointi on ristiriitainen, toteamus vedenlaadun parantamisesta Aholahden vaihtoehdossa on virkistyskäyttö- ja ihmiskeskeinen. Arvio vesistön pohjaeliöstön ja kalaston palautumisesta on osittain epäselvä, eikä vaikuta täysin vakuuttavalta. Näyttää siltä, että rakennusaikojen kestoja ja vaikutuksia on väkisin minimoitu ja läjitysten vaikutuksia aliarvioitu. Aholahdi-vaihtoehdon vaikutukset Ritalanmäen loma-asuntoalueeseen eivät ole itsestään selvästi myönteisiä. Veneilyn vilkastuminen Pullinlahdessa ja sieltä koko Pihlajaveden saaristoon ei ole hyväksi saariston luonnolle.

Luonnonsuojelupiiri olettaa, että hankkeen jokaisessa vaiheessa luontovaikutuksia tutkitaan ja seurataan perusteellisesti niin, että haitallisia muutoksia voidaan välttää tai korjata.

Liikenteen melujen ja päästöjen ennusteiden näennäinen tarkkuus on epäilyttävää ja jättää huomiotta vuodenaikojen ja muiden muuttuvien tekijöiden vaihtelun. Laivaliikenteen aiheuttama rauhattomuus Heikinpohjassa on epäuskottavaa. Molempien vaihtoehtojen vaikutuksia kevytliikenteeseen on riittämättömästi arvioitu. Tieliikenteen viivytysten aikakustannus käsitteenä, mitattavana tekijänä ja valintakriteerinä on keinotekoinen, ainakin kun viivytykset ovat melko lyhytaikaisia.

Maisemallisuuden käsite ja arvot ovat määrittelemättömiä. Maisemallisuus kuuluu ympäristövaikutusten arviointiin, mutta sen sisältö pitäisi paremmin käsitteellistää ja perustella paikallisten asukkaiden kaupunkikäsitysten pohjalta. Kanavan merkitys matkailunähtävyytenä on perustelematon.

Vaihtoehtojen vertailutaulukko on mielivaltaisuudessaan harhaanjohtava. Vaikutusten vähäisyydestä tai kielteisyydestä voidaan olla montaa mieltä arviointiselostuksen tietojen perusteella. Helppolukuinen ja selkeä taulukko ohjaa kenties liikaa myöhempää keskustelua vaikutusten yhteismittaisuudesta ja arvottamisesta.

Lopuksi luonnonsuojelupiiri toteaa, että niin mittavaa hanketta ei tulisi päättää kustannuserojen pohjalta, jotka ovat joka tapauksessa moniin vuosiin jaettuna melko vähäisiä. Syväväylän siirron kytkentä Savonlinnan liikennejärjestelyjen kokonaishankkeeseen on liian tiivis. Väylän siirto pitää toteuttaa odottamatta muiden hankkeenosien etenemistä, vaikka järjestys aiheuttaisi ongelmia esimerkiksi siltojen suunnittelussa.

**Etelä-Savon TE-keskus, kalatalousyksikkö** toteaa yleisarviona, että kalatalouden osalta arviointiselostuksessa on käsitelty niitä aihepiirejä joita on edellytettykin, eli arviointi on toteutettu ohjelman mukaisesti. TE-keskus haluaa kuitenkin tuoda esiin seuraavia arviointiin liittyviä seikkoja:

Arviointia varten tehdyt selvitykset on referoitu arviointiselostukseen pääpiirteissään, eikä niiden toteutukseen ole ollut mahdollista tutustua tarkemmin, mikä vaikeuttaa tulosten arviointia. Valitun vaihtoehdon toteuttamislupaa haettaessa tulisi kiinnittää huomiota siihen, että käytössä olleet aineistot ja menetelmät on esitetty tarkemmin.

Selostuksesta ei käy ilmi, miten työnaikaisen vaikutusalueen laajuus on arvioitu. Yhteysviranomaisen on arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa edellyttänyt, että vedenlaatuvaikutusten selvitystulosten tulee vastata tasoltaan nyky menetelmillä saatavia tuloksia. Tähän tulisi luvanhakuvaiheessa kiinnittää huomiota.

Selostuksessa mainitaan, että ruopattavat sedimentit ovat suhteellisen puhtaita ja vesialueille läjityskelpoisia. Laitaatsalmen eteläosasta löytyi kuitenkin öljyistä sedimenttiä. Laitaatsalmessa on jo pitkään harjoitettu telakkatoimintaa, jonka yhteydessä veteen on voinut joutua

raskasmetalleja ja muita vierasaineita. Ruopattavien alueiden sedimentit tulisi analysoida tarkemmin viimeistään luvanhakuvaiheessa, etenkin jos lupaa haetaan väylän sijoittamiseen Laitaatsalmeen.

Muikun ja siian kutualueiden liettyminen on luokiteltu vaikutukseltaan vähäiseksi, vaikka liettymisellä voi olla suurikin paikallinen vaikutus. Töiden vaikutusalueen kalastus tulisi hakuvaiheessa esittää tarkemmin.

**Etelä-Savon maakuntaliiton** mielestä ympäristövaikutusten arviointiselostus on tehty hyvin. Siinä on tarkasteltu monipuolisesti eri syväväylävaihtoehtojen ympäristöllisiä, sosiaalisia, kulttuurisia ja taloudellisia vaikutuksia. Arvioitavat vaihtoehdot ovat myös riittävät. Arviointiselostuksessa on otettu huomioon maakuntahallituksen lausunto arviointiohjelmasta.

**Haukiveden kalastusalue** ei ole antanut lausuntoa.

**Itä-Suomen lääninhallituksen sosiaali- ja terveysosaston** käsityksen mukaan on ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia pyritty arvioimaan riittävän laajasti ja selvitetty myös asukkaiden mielipiteitä vaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista. Lääninhallituksen käsityksen mukaan tämän tyyppisen hankkeen sosiaaliset ja terveysvaikutukset eivät ole merkittäviä muihin ympäristövaikutuksiin verrattaessa.

Sosiaalisten ja terveysvaikutusten kannalta ei ole juurikaan eroa Laitaatsalmen ja Aholahden vaihtoehtojen kesken. Molemmat vaihtoehdot parantavat tilannetta nykyiseen, erityisesti liikenteen joustavuuden vuoksi vähentäen ympäristöonnettomuusriskejä Kyrönsalmessa sekä vähentäen liikenteen pakokaasu- ja melupäästöjä.

**Järvi-Suomen Merenkulkupiirin** mielestä hankalasti navigoitava Kyrönsalmi muodostaa sisävesien syväväylästä riskialttiimman kohdan. Turvallisuuden takia syväväylä tulisi ehdottomasti siirtää pois Kyrönsalmesta.

Esitetyistä vaihtoehdoista merenkulkupiiri pitää parhaana Laitaatsalmen avattavaa tiesiltaa 14 metrin alikulkukorkeudella sekä avattavaa rautatiesiltaa. Tällöin kaikki syväväyläalukset voisivat käyttää Laitaatsalmen linjausta ja Kyrönsalmi jäisi huviveneliikenteen käyttöön. Avattavan sillan alikulkukorkeuden nostamisella 16 metriin ei katsota saatavan suurempaa hyötyä, sillä lisähaitta aiheutuu ainoastaan purjeveneliikenteelle ja ajoittuu vain vilkkaimpaan huviveneilykauteen keskikesälle. 12 metrin alikulkukorkeus on taas liikenteen sujuvuuden kannalta liian alhainen.

Järvi-Suomen merenkulkupiiri katsoo, ettei Aholahden linjauksella saada kustannuksiin nähden riittävää hyötyä.

**Järvi-Suomen uittoyhdistys** ottaa lausunnossaan kantaa vain Laitaatsalmi-vaihtoehtoihin, jotka vaikuttavat puutavaran uittoon ja uittoyhdistyksen toimintaan. Lausunto on valmisteltu yhdessä **Perkaus Oy:n** kanssa, joten lausunto kattaa myös Perkaus Oy:n näkemykset.

Uittoyhdistys viittaa lausunnossaan aiemmin arviointiohjelmasta antamaansa lausuntoon ja toteaa, että siinä esiin tuodut seikat ovat kaikki edelleen merkityksellisiä. Lisäksi uittoyhdistys tuo esiin seuraavat huomiot:

Rautatieliikenteen ja uiton määrien kehitystä ei ole otettu selvityksessä huomioon. Puuraaka-aineen käyttö on lisääntymässä merkittävästi Punkaharjulla, Imatralla ja Joutsenossa ja se tulee lisäämään puutavaran kuljetuksia rautateitse ja uittaen. Rautatiesillan nostokerrat lisääntyvät ja entistä useammin uitto ja alusliikenne kohtaavat Laitaatsalmissa.



Uiton määrä Laitaatsalmessa v. 2000 oli noin 819 000 m<sup>3</sup>. Lauttoja kulki yhteensä 40 kpl. Vuoden 2001 uittomäärä Laitaatsalmessa tulee olemaan lähes 1,0 milj. m<sup>3</sup>. Tehtyjen selvitysten mukaan uittomäärä tulee lähivuosina edelleen kasvamaan. Metsäyhtiöiden kanssa tehtyjen ennusteiden pohjalta lähivuosien uittomääräksi voidaan arvioida 1,2-1,3 milj. m<sup>3</sup>, joka merkitsee 60-65 lauttaa vuodessa.

Huolimatta esitetyistä perusteluista Uittoyhdistys epäilee upotettavan rautatiesillan teknistä toimivuutta. Jäiden lähdön aikana salmessa kulkevat jäälautat tulevat aiheuttamaan ongelmia sillan nostolle. Toinen ongelma saattaa aiheutua väylän pohjaan kertyvästä roskasta, uppopuista yms., joka saattaa estää sillan laskemisen sille varattuun kaukaloon.

Laitaatsalmi on nykyinen uittoväylä, joten uusi syväväylä tulee suunnitella siihen uiton ehdoilla. On varmistettava, että kaikissa oloissa uitto pääsee kulkemaan lauttojen kokoa pienentämättä vähintään yhtä esteettä kuin tähänkin saakka. Uiton ja syväväyläliikenteen kohtaamistilanteissa on odottavana osapuolena oltava alusliikenne. Uittoyhdistyksen käsityksen mukaan väylävaihtoehdot on suunniteltu yksinomaan alusliikennettä ajatellen. Siltojen pohjoispuolelle, kaupungin puoleiselle rannalle suunniteltu virtausjohde tulee estämään lähes kokonaan uittolauttojen kulun Laitaatsalmessa.

Uiton kannalta Uittoyhdistys kannattaa ehdottomasti itäistä väylävaihtoehtoa. Yhdistys esittää myös, että tutkittaisiin vielä itäisempi väylälinjaus, jossa leikattaisiin pois osa siltojen pohjoispuolella olevan Järvi-Suomen Uittoyhdistyksen omistaman Pyttysaaren länsipäästä. Tällä varmistettaisiin, että hinauslautan alkupää voidaan vetää riittävän pitkälle kaupungin puolelle ja varmistaa lautan perän tulo oikeassa asennossa Laitaatsalmeen myös itätuulella. Samalla Uittoyhdistys esittää myös väylän itäpuolelle suunniteltua virtausjohdetta poistettavaksi. Tarvittaessa virtaus voidaan estää sulkemalla Pyttysaaren johtava keinopenkka kokonaan. Myös siltojen eteläpuolella tulisi väylän länsipuoliset kaksi matalikkoa ruopata pois väylätöiden yhteydessä.

Uittoyhdistys on liittänyt lausuntoonsa karttaluonnoksen, josta näkyvät edellä esitetyt uittoväylän parannusesitykset.

Uittoyhdistys esittää mallikokeiden tekemistä myös uittolautoilla uusien väylävaihtoehtojen selvittämiseksi. Uiton kannalta mallikokeen tulee ulottua riittävän kauas siltojen pohjoispuolelle, sillä ison uittolautan käyttäytyminen Laitaatsalmessa ratkaistaan jo paljon siltojen pohjoispuolella. Nyt tehdyt väyläsuunnitelmat rajoittuvat uiton kannalta liian suppealle alueelle.

Uittoyhdistyksen asiantuntijat ovat jatkossa käytettävissä sekä väylän suunnitteluun, että mallikokeisiin liittyvissä kysymyksissä.

**Laitaatsillan Telakka Oy** toteaa, että arviointiselostuksessa esitetyistä vaihtoehtoista Telakka Oy ottaa kantaa vain Laitaatsalmi-vaihtoehtoihin. Selostuksessa esitetyt siltavaihtoehdot ovat telakan toiminnan kannalta samanarvoisia, joten Laitaatsillan Telakka Oy ottaa kantaa vain väyläkysymyksiin.

Telakka viittaa arviointiohjelmasta antamaansa lausuntoon ja toteaa, että kaikki silloin esitetyt seikat ovat edelleen voimassa. Väylävaihtoehtoista telakka kannattaa ehdottomasti itäistä linjausta, joka jättää telakan toiminnalle paremmin tilaa. Telakka viittaa Järvi-Suomen uittoyhdistyksen lausuntoon, jossa väylää esitetään siirrettäväksi vielä idemmäksi. Telakan kannalta tämä olisi toivottavaa, ja telakka esittää väylän sijoitusvaihtoehtojen tutkimista jatkettavaksi.

Arviointiselostuksessa ei ole otettu kantaa telakan arviointiohjelmasta antamassa lausunnossa esitettyihin tuulen ja aallokon sekä liikenteen aiheuttaman vedenkorkeuden vaihtelun eliminointiin. Telakka on esittänyt samat ehdotukset myös suullisesti hankkeesta vastaavalle ja konsultin edustajille. Näiltä osin telakka edellyttää selostusta täydennettäväksi. Mallikokeiden käyttö teknisten ratkaisujen todentamiseksi on välttämätöntä. Lopulliset tekniset ratkaisut on välttämätöntä esitellä sekä telakan että maa-alueen ja rakennusten omistajan (Stora Enso Oyj) edustajille.

**Laitaatsiltayhtiöt (Laitaatsillan Telakka Oy, Järvi-Suomen Uittoyhdistys, Perkaus Oy)** on täydentänyt 24.8.2001 Järvi-Suomen Uittoyhdistyksen ja Laitaatsillan Telakka Oy:n lausuntoja ja haluaa vielä kiinnittää huomiota Aholahden kanavavaihtoehtoon. Laitaatsiltayhtiöiden tietojen mukaan esillä olleet vaihtoehdot eivät ole kustannusperusteiltaan yhteismitallisia ja niiden keskinäiden vertailu on tältä osin mahdotonta. Tähänastisissa lausunnoissa Laitaatsiltayhtiöt ovat pitäytyneet Laitaatsalmi-vaihtoehdossa kustannussyistä. Mikäli Aholahden vaihtoehto tarkistettaisiin teknisesti realistiselle minimitasolle, saattaisi kustannusero Aholahden ja Laitaatsalmen välillä supistua melkoisesti YVA-selostuksessa esillä olleista luvuista.

Laitaatsiltayhtiöt esittää, että ennen lopullista päätöksentekoa kanavavaihtoehdot yhteismitallistetaan ja saatetaan kustannuksellisesti vertailukelpoisiksi. Laitaatsiltayhtiöt näkevät Aholahden vaihtoehdon selkeästi Laitaatsalmea parempana sekä telakan että uiton kannalta ja esittävät syväväylän siirrettäväksi Aholahden edellyttäen, että kustannusero Laitaatsalmeen verrattuna on kohtuullinen (max 25%).

Lausunnon täydennyskirjeen liitteenä Laitaatsiltayhtiöt toimitti yhteysviranomaiselle videonauhan, johon oli kuvattu uittolautan kulku eri työvaiheineen (mm. hinaajien toiminta ja ajolinjat) Laitaatsalmen läpi 19.6.2001. Yhteysviranomainen on perehtynyt nauhoitukseen.

**Kaakkois-Suomen tiepiiri** toteaa, että arviointiselostuksessa on melko kattavasti selvitetty hankkeen ympäristövaikutuksia. Ongelmana tiepiiri näkee kuitenkin, etteivät ympäristövaikutusten arviointi eivätkä eri liikennejärjestelmien liikenteen (autot, junat, laivat) ja rakentamisen investointien aiheuttamat kustannukset ole yhteismitallisia aiemman ympäristövaikutusselvityksen kanssa (Tielaitos 1993: Valtatien 14 parantaminen välillä Aholahden-Mertala, Savonlinna, Tiesuunnitelma). Aiemmassa selvityksessä, jonka luonto ym. inventointeihin nyt tehty ympäristövaikutusten arviointi tukeutuu, oli huomioitu kaikki liikennejärjestelmät ja niiden toimivuus. Tässä arviointiselostuksessa on huomioitu pelkät investointikustannukset. Esim. tieliikenteen, vesiliikenteen ja rataliikenteen kustannuksia (30 vuotta) ja liikenneväylien kunnossapidon kustannuksia ja kaikkien liikennemuotojen energian kulutusta ei ole huomioitu. Hiilidioksidipäästöt ja energian kulutus on laskettu vain tieliikenteelle.

Selvityksessä ei ole tuotu esille lainkaan esim. Laitaatsillan korkean sillan aiheuttamaa tieolosuhteiden muutosta nykyisestä: korkeat mäet ja tasoliittymät alhaalla aiheuttavat valtavat tiegeometrian muutokset (nousuja ja laskuja) tienkäyttäjille, joka vaikuttaa liikenneturvallisuuteen ja tien palvelutaso muuttuu. V 14:lla Laitaatsalmen molemmin puolin on vilkkaat katuliittymät ja myös paljon kevyttä liikennettä. Avattava silta aiheuttaa aikakustannuksia tieliikenteelle ja niitä ei ole huomioitu. Aiemman V 14 parantamisen suunnittelun yhteydessä kiinnitettiin huomiota Aholahden sillan arkkitehtoniseen ilmeeseen ja jos silta olisi halvempi kuten Laitaatsalmen vaihtoehdossa, Aholahden vaihtoehdon kustannukset olisivat 50 Mmk pienemmät. Laitaatsalmen siltavaihtoehdoista 16 m korkea silta on paras tieliikenteen kannalta, koska tällöin ei tule liikennettä viivyttäviä sillan avauksia.

V 14 suunnittelussa kiinnitettiin paljon huomiota Laitaatsalmen kulttuuriympäristön säilyttämiseen. Syväväylävaihtoehtoja tarkasteltaessa tulisi tiepiirin mukaan tehdä samoin. Itäinen linjausvaihtoehto on tältä kannalta parempi, siinä huomioidaan Rantalan miljöön säilyttäminen.

Ratasiltojen toteuttamisvaihtoehdot Laitaatsalmessa puuttuvat selostuksesta. Aholahden sillalla (24,5 m) kulkevat sekä tie että rata, jolloin on mahdollista päästä kokonaan eroon liikkuvista ja avattavista silloista V 14:llä ja junaliikenteessä.

Kevyen liikenteen kulku Laitaatsalmessa on jätetty käsittelemättä, 16 m on aikamoinen nousu pyöräilijälle ja jalankulkijalle. Aholahdessa on paljon vähemmän (1/4 Laitaatsalmesta) tieliikennettä ja vilkkaita liittymiä ei ole.

Molempien päävaihtoehtojen osalta olisi pitänyt laskea tien palvelutason muutos arviointiin mukaan.

Taloudellinen vertailu on esitetty vain toteuttamiskustannusten perusteella. Arvioinnissa olisi hyvä olla ainakin maininta, että vaihtoehtojen välillä on isoja eroja väylien / siltojen ylläpitokustannuksissa, tie- ja alusliikenteen kustannuksissa, onnettomuuskustannuksissa sekä päästöjen ja melun arvottamisessa. Vuoden 1998 selvityksessä vertailtiin myös em. kustannukset. Kun otetaan mukaan nämä kustannukset, Aholahden halvimman ja Laitaatsalmen kalleimman vaihtoehdon ero on kustannusten kannalta olematon.

Arviointiselostuksen yhteenvetotaulukossa ei ole esitetty, että avattava silta olisi haitta tieliikenteelle, mutta kuitenkin kiinteä silta 16 m on esitetty haitaksi alusliikenteelle. Taulukosta puuttuu rautatieliikenne. Tarvittavista luvista puuttuvat Laitaatsalmi-vaihtoehdossa tiesuunnitelma ja päätös sekä vesilain mukaiset päätökset väylistä ja silloista.

Päävaihtoehtoista Aholahden kanava vaikuttaa eniten luonnon ympäristöön ja Laitaatsillassa vaikutukset kohdistuvat ihmisen muovaamaan ympäristöön (kulttuuriympäristö, muinaismuistot). Molemmat vaihtoehdot muuttavat maisemaa voimakkaasti, mutta Aholahdessa maisemaan sopeuttamiseen on enemmän tilaa. Aholahdivaihtoehto oli kytketty maa-ainesten osalta ohikulkutieratkaisuun, koska kanavasta syntyvät maamassat oli tarkoitus hyötykäyttää ohikulkutiellä ym.

Kaakkois-Suomen tiepiirin mielestä se, että ympäristövaikutusten arvioinnin ja talouslaskelmien tulokset eivät ole yhteismitallisia V 14 kehittämisen YVA:ssa ja Savonlinnan syväväylän YVA:ssa, asettaa päätöksen tekijät aika vaativaan valintaan.

**Metsähallitus, Itä-Suomen Luontopalvelut** toteaa, että syväväylän siirtohanke sijaitsee kahden tärkeän saimaannorpan esiintymisalueen solmukohdassa. Savonlinnan pohjoispuolella Haapavesi-Haukivesi alueella elää noin 55 ja eteläpuolella Pihlajavedellä noin 60 norppaa, kun koko Saimaalla kanta on noin 250 yksilöä. Savonlinnan salmissa on viime vuosina tavattu satunnaisesti yksittäisiä norppia, vaikkakin salmien pohjois- ja eteläpuoliset kannat lienevät pääosin erilliset.

Keskeisimmät norppakantaan kohdistuvat uhkatekijät ovat norppien kuolemat kalanpyydyksiin sekä pesimäympäristön muuttuminen norpalle kelvottomaksi. Syväväylän siirtohankkeen vaikutusalueella ei ole todettu saimaannorpan pesintää lähivuosina.

Saimaannorpan suojelun kannalta syväväylän siirtohankkeen vaihtoehdot ovat lähes tasavertaiset. Millään vaihtoehdolla ei ole norppakantaa uhkaavia vaikutuksia. Vesiliikenteen onnettomuusriskin vähentämisellä voi olla norppakantaan myönteinen vaikutus. Jos

syväväylän siirtäminen pois Kyrönsalmesta vähentää esim. onnettomuuden riskiä, pienentää se myös samalla norppakannan sukupuuttoon kuoleminen riskiä.

**Mopro Oy** pitää edelleen erittäin tärkeänä ja kiireellisenä, että Savonlinnan syväväylä siirretään mahdollisimman pikaisesti Laitaatsalmeen. Nykyinen Kyrönsalmen väylä on aiheuttanut viimeisen vuoden aikana pari läheltä piti-tilannetta, joissa hyvällä onnella selvittiin useiden ihmisten menehtymiseltä.

Mopro Oy katsoo, että sen alukset mahtuvat 12 m korkean sillan ali, joten 16 m korkea kiinteä siltaratkaisu täyttää yleiset vesiliikenteen vaatimukset, eikä siltojen avaamisesta aiheudu maantieliikenteelle haittaa. Yli 16 m korkeat alukset voivat kulkea edelleen Kyrönsalmen kautta.

Laitaatsalmen itäinen vaihtoehto on Mopro Oy:n mielestä ehdottomasti paras. Lausunnon liitteenä on karttapiirros, jossa on esitetty väylän siirtämistä Laitaatsalmessa itäisestä linjausvaihtoehdosta vielä enemmän itään päin, väylän ruoppausta valtatie eteläpuolella sekä Pyttysaaren länsipään leikkaamista.

**Museovirasto** pitää tärkeänä, että Savonlinnan syväväylä saataisiin siirretyksi pois nykyiseltä paikaltaan Kyrönsalmesta, jossa turvallisen väylän rakentaminen ei ole mahdollista aiheuttamatta huomattavia haittoja ja vaurioita kansainvälisestikin arvostetulle Olavinlinnan kansallismaisemalle.

Laitaatsalmi on luonteva perinteinen vesiväylä, jonka muuttaminen syväväyläliikenteen edellyttämään kuntoon on mahdollista. Museovirasto pitää parempana itäistä linjausta, koska se turvaa paremmin Laitaatsillan telakkamiljööön ympäristöarvojen ja myös telakan toimintaedellytysten säilymisen. Itäinen vaihtoehto sallii asemakaavassa suojellun Rantalarakennuksen säilyttämisen alkuperäisellä paikallaan.

Itäisen linjauksen suurin haitta kulttuuriympäristön kannalta on sen tuoma uhka salmen itärannalla oleville 1700-luvun ja ensimmäisen maailmansodan aikaisille puolustusvarustusten jäännöksille, joista osa saattaa hävitä kalliioleikkausten takia. Jäännökset ovat muinaismuistolain suojaamia ja niihin kajoaminen edellyttää lupaa. Jatkosuunnittelun yhteydessä on vielä tarkemmin tutkittava väylän itäreunan rakentamista siten, että puolustusvarustusten jäännökset voidaan ainakin ehdotettua paremmin säilyttää.

Laitaatsalmen väylävaihtoehtoon liittyvistä siltavaihtoehdoista Museovirasto pitää parhaimpina mahdollisimman matalia avattavia siltoja. Kulttuuriympäristön kannalta 12 tai 14 metriä korkeat sillat ovat mahdollisia. Sen sijaan kiinteätä 16 metrin siltaa virasto ei pidä perusteltuna, koska se tuo osan laivaliikenteestä takaisin Kyrönsalmen väylälle.

Museovirasto ei ota kantaa Aholahden ja Laitaatsalmen väylävaihtoehtojen liikenteelliseen tai tekniseen paremmuuteen: Aholahden väylä edellyttää raskasta ja kallista uuden kanavan rakentamista. Sen sijaan Laitaatsalmessa on jo paljon käytetty uitto- ja laivaväylä, jonka rakentamisen tuomia kulttuuriympäristön haittoja voidaan asiantuntevalla suunnittelulla merkittävästi vähentää.

Vedenalaisen kulttuuriperinnön huomioimisesta museovirasto toteaa, että muinaismuistolain mukaan rakennustyötä suunniteltaessa on hyvissä ajoin otettava selvää siitä, tuleeko työ koskemaan kiinteitä muinaisjäännöksiä. Vedenalaisia muinaisjäännöksiä ovat sellaiset alusten ja veneiden hylät ja hylkyjen osat, joiden voidaan olettaa uponneen yli sata vuotta sitten, sekä muut vanhat ihmisen tekemät vedenalaiset rakenteet. Muinaismuistohallinnolla ei ole kattavaa tietoa vedenalaisten muinaisjäännösten sijainneista. Ainoa keino varmistua siitä, että rakennustyö ei vahingoita mahdollisia vedenalaisia jäännöksiä, on tehdä arkeologin johdolla

vedenpohjan inventointi. Inventointiin kuuluu viistokaikuluotaus, mahdollisesti havaittavien kohteiden tarkistussukellukset, tarvittaessa historialliseen taustamateriaaliin perehtymistä sekä työn raportointi. Inventoinnin suunnittelussa huomioidaan aiemmat vedenpohjan tutkimukset. Inventointi selvittää sen, onko rakennustyön alueella muinaisjäännöksiä, tuleeko rakennustyö vahingoittamaan niitä ja vaativatko ne siten tutkimustoimenpiteitä.

Savonlinna on vanhaa asutus- ja vesiliikenneseutua. Kaupungin vesialueella ei ole tehty kattavaa ja systemaattista vedenpohjan kartoitusta, mutta satunnaisia merkkejä Savonlinnan historiasta on löydetty vedenpohjasta. Kaupungin alueelta tunnetaan tällä hetkellä harrastajasukeltajatoiminnan ansiosta neljä hylkylöytöä, joista yksi on lastiveneen hylky Laitaatsalmen lähellä. Savonlinnan maakuntamuseo ja Saimaan Purjehdusmuseoyhdistys organisoivat v. 1991 vedenalaisinventoinnin valtatie 14 linjauksen alle jäävillä alueilla. Tehtyihin löytöihin kuului mm. liistekatistojen jäänteitä, ajoittamattomia veneen hylkyjä, laitureiden jäänteiksi arvioituja hirsiarkkuja ja irtoesineitä. Inventointiraportissa korostettiin vedenalaisinventoinnin tärkeyttä syväväylän suunnittelun yhteydessä.

Museoviraston vedenalaiseen kulttuuriperintöön liittyviä tehtäviä hoitava Suomen merimuseo pitää tärkeänä, että syväväylän suunnittelussa otetaan väylälinjauksesta riippumatta huomioon mahdollinen vedenalainen kulttuuriperintö. Inventointi tulee tehdä hyvissä ajoin ennen rakennustyön toteuttamista.

**Pihlajaveden kalastusalue** ei ole antanut lausuntoa.

**Ratahallintokeskus** ei antanut lausuntoa

**Savonlinnan kaupunki, kaupunginhallitus** ilmoittaa lausuntonaan, ettei Savonlinnan syväväylän siirron ympäristövaikutusten arviointiselostuksen suhteen ole huomauttamista.

**Savonlinnan kaupunki, maakuntamuseo** pitää kulttuuriympäristöllisten syiden takia syväväylän siirtoa Kyrönsalmesta perusteltuna. Kyrönsalmen hankalasti liikennöitävä syväväylä on uhka liikenneturvallisuudelle, Olavinlinnan kansallismaisemalle ja Pihlajaveden luonnonympäristölle. Maakuntamuseo ei ota kantaa Laitaatsalmen ja Aholahden vaihtoehtojen paremmuuteen, mutta toteaa kuitenkin, että Laitaatsalmi on perinteinen vesiliikenneväylä, johon syväväylän siirto olisi luontevaa.

Syväväylän rakentaminen Laitaatsalmeen vaatii salmen levenämistä. Maakuntamuseo puoltaa itäisempää linjausta, joka säästää kulttuurihistoriallisesti arvokkaan Laitaatsillan telakkamijöön. Itäisempi linjaus edellyttää kalliioleikkausta, jolloin ainakin osa Laitaatsalmen itärannalla sijaitsevista 1700-luvun lopun ja ensimmäisen maailmansodan aikaisten varustusten jäänteistä tuhoutuu. Varustukset ovat muinaismuistolain suojaamia ja niihin kajoaminen vaatii muinaismuistolain nojalla annetun luvan.

Laitaatsalmi-vaihtoehdossa salmen ylittävistä siltavaihtoehtoista kiinteä silta, jonka alikulkukorkeus olisi 16 metriä ei poistaisi Kyrönsalmen ongelmia, koska kiinteämastoiset syväväylälukset joutuisivat edelleen käyttämään Kyrönsalmea. Jos syväväylä siirretään Laitaatsalmeen, sillan tulee olla avattava.

**Savonlinnan kaupunki, palolautakunta** esittää valittavaksi Laitaatsalmen syväväylävaihtoehtojen turvallisuuteen perustuen. Laitaatsalmissa väylän kapeikko-osuus jää lyhyemmäksi kuin Aholahden vaihtoehdossa. Myös matalikko-osuus on Aholahden vaihtoehdossa pidempi aiheuttaen suuremman haverivaaran. Laitaatsalmi tulisi varustaa avattavalla sillalla, jonka alikulkukorkeus on 16 m.

**Savonlinnan kaupungin sosiaalilautakunnan** käsityksen mukaan arviointiselostuksessa on käsitelty eri syväväylävaihtoehtojen rakentamisaikaisia ja pysyviä vaikutuksia varsin kattavasti. Kyrönsalmen väylän osalta sosiaaliset vaikutukset ovat kokemusperäisesti tiedossa. Epävarmuustekijöillä saattaa olla enemmän merkitystä kahdessa muussa väylävaihtoehdossa, jossa arviointi on perustunut ympäristön nykytilaan, nykyisiin käsityksiin ja aikaisemmin tapahtuneen kehityksen analysointiin. Vaikutusten arviointi koskettaa arvoja ja arvostuksia, jotka ovat hyvin henkilökohtaisia.

Savonlinnan kaupungin sosiaalitoimen palveluverkostoon ja mahdollisuuksiin toimia ilman kohtuuttomia riskejä, ei esitetyillä väylävaihtoehdoilla ole vaikutusta. Kiireellisen avun saaminen asiakkaalle saattaa liikenne-esteiden (avattavat sillat) vuoksi hidastua. Asioiminen Kellarpellon alueelta (Laitaatsalmi-vaihtoehto) tai Pihlajaniemen suunnasta (Aholahdi-vaihtoehto) kaupungin ydinkeskustaan sujuisi ilmeisesti yhtä hyvin kuin tällä hetkellä. Liikennerruuhkien syntyminen on riippuvainen valittavista siltavaihtoehdoista. Avattavat sillat synnyttävät hetkellisiä ruuhkia ja myös vaaratilanteita enemmän kuin kiinteät sillat. Siltavaihtoehtojen korkeuksilla on liikennemeluun vaikutuksia ja se taas vaikuttaa mm. asumisviihtyvyyteen hyvinkin laajalla alueella.

Laitaatsalmen läntinen vaihtoehto vaikuttaa kulttuurihistoriallisesti arvokkaan Rantalan miljööön rikkoutumiseen. Itäinen linjausvaihtoehto jättäisi koko Rantala-miljööön rauhaan, mutta sekin vaihtoehto muuttaa muutoin kaupunkihistoriallisesti merkittävää aluetta. Aholahden vaihtoehto muuttaa maisemallista kuvaa erityisesti Poukkusalmessa, johon tulisi uusi silta. Vesiliikenteen lisäys vaikuttaisi ns. Rantakoivikon asuinalueeseen. Rauhattomuus lisääntyy arvioiden mukaan myös vastaavasti Heikinpohjan asuinalueella, mikäli Laitaatsilta-vaihtoehto toteutuu. Aholahdi-vaihtoehdossa uusi kanava muuttaa veden virtauksia ja ruoppaustyöt samentavat aluksi veden laatua ja vähentävät ainakin rakennusaikana vesistön virkistyskäyttöä.

Yhteenvetona sosiaalisista vaikutuksista sosiaalilautakunta toteaa, että suurimmat haitat sekä Aholahdi- että Laitaatsalmi-väylävaihtoehdoista koituvat väylän varrella ja sen vaikutusalueella asuville asumisviihtyvyyden heikkenemisenä. Toisaalta näistä haitoista ovat nykyisen Kyrönsalmiväylän vaikutusalueella asuvat joutuneet kärsimään ja joutuvat edelleen, mikäli tämä vaihtoehto säilytetään. Sosiaalitoimella ei ole käsitystä siitä, missä määrin valtatie 14 parantamissuunnitelmien yhteydessä saatu asukaspalaute pätee tässä tilanteessa. Väylävaihtoehtojen arviointiohjelmasta ovat kuitenkin asukkaat voineet antaa palautetta ja tällä tavoin asukkaat ovat voineet vaikuttaa varsinaisen arviointiselostuksen sisältöön.

**Savonlinnan kaupunki, tekninen lautakunta**, ei ole antanut lausuntoa

**Savonlinnan kaupunki, ympäristönsuojelulautakunta** toteaa lausuntonaan, ettei sen tiedossa ole sellaisia ympäristösuojelullisia tekijöitä, joiden huomioon ottaminen vaatisi YVA:n arviointiselostuksen muuttamista.

**Savonlinnan perusterveydenhuollon kuntayhtymän ympäristöterveydenhuollolla** ei ole huomauttamista Savonlinnan syväväylän siirron ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

**Savonlinnan Pursiseura ry** ei ole antanut lausuntoa

**Stora Enso Oyj** ei ole antanut lausuntoa

**VR-Yhtymä Oy** pitää tärkeänä, että valittavassa vaihtoehdossa säilytetään rautatieliikenteen joustava käyttö. Rautatieliikenteen toiminnan kannalta on selvittettävä tarkemmin eri vaihtoehtojen radan ja sen turvalaitteiden tekniset ja toiminnalliset ratkaisut. Esimerkiksi joissain toteutusvaihtoehdoissa radan pystygeometrian pysyminen nykyisessä 12 promillen

maksimitasossa voi johtaa huomattaviin ja pitkällä matkalla tapahtuviin pengerrystarpeisiin, mistä aiheutuvat mahdolliset maisema- ja meluhaitat on selvitettävä.

Radan ja siihen mahdollisesti liittyvien avattavien rautatiesiltojen tulevat liikenteenohjaus- ja turvalaitteiden tekniset ja toiminnalliset ratkaisut, vastuukysymykset ym. on selvitettävä yhdessä Ratahallintokeskuksen kanssa. Samalla tulee sopia turvalaitteiden käyttövastuukysymykset, resurssointi ja käytösäännöt. Uuden syväväylän tulisi myös poistaa nykyisen Kyrönsalmen rautatiesillan avaustarve, sillä rautatieliikenteen kannalta monet avattavat sillat ovat hankalia.

Koska syväväylän siirto aiheutuu merenkulun tarpeista, tulee siitä aiheutuvat rautatieinvestoinnit sekä mahdolliset rautatieliikenteen käyttökustannusten nousu rahoittaa merenkulun määrärahoilla. Samoin rakennusaikaiset haitat rautatieliikenteelle tulee selvittää ja ylimääräiset kustannukset hyvittää liikennöitsijälle.

*Lausuntopyyntöjen lisäksi ympäristökeskus lähetti arviointiohjelman nähtävilläolosta kirjallisen tiedotteen seuraaville tahoille:*

**Hernemäen-Talvisalon asukasyhdistys, Kellarpellon kylätoimikunta, Laitaatsillan kylätoimikunta, Pihlajaniemen kylätoimikunta sekä Savonlinnan Urheilukalastajat,** joista kukaan ei ole antanut lausuntoa tai ilmaissut mielipidettään arviointiselostuksesta.

## 4.2 Mielipiteet

Seuraavat yksityiset henkilöt ovat toimittaneet kirjalliset mielipiteensä hankkeesta vastaavalle :

### **Eija Kylliäinen ja Seppo Sarmaslahti, Savonlinna**

Aholahden on paras vaihtoehto. Maisemamuodot puoltavat Aholahden, sillä silta ei kaikilta osin nouse yhtä korkealle ympäröivään maastoon kuin Laitaatsalmessa. Syväsataman siirto pois kaupungin keskustasta Aholahden parantaa liikenneturvallisuutta, kun isot rekat vähentyvät. Samoin nykyisen syväsataman pölyhaitat vähenevät. Nykyisen syväsataman paikalle on mahdollista rakentaa kevyen liikenteen väylä. Myös rautatie sijaitsee Aholahden välittömässä läheisyydessä. Lisäksi Aholahden sillan välittömässä läheisyydessä olisi vähän asutusta. Laitaatsalmen vaihtoehdossa negatiivista olisi melun kulkeutuminen korkealta sillalta kauas ympäristöön.

### **Sulo Rautiainen, Savonlinna**

Laitaatsalmi on hyvä vaihtoehto, mutta Kyrönsalmen ruuhkien siirtyminen sinne olisi haittapuoli. Aholahden on hyvä vaihtoehto, sillä ruuhkat eivät haittaisi, mutta kustannukset ovat korkeat. Asia riippuu kaupungin kehittämisestä, jatkossa Aholahden voisi olla paras vaihtoehto hinnasta huolimatta.

### **Jussi Pitkänen, Savonlinna**

Ympäristövaikutuksiltaan, kustannuksiltaan ja liikenteellisesti Laitaatsalmen itäinen vaihtoehto ja korkeudeltaan keskimäinen (avattava) silta on selvästi paras.

**Lisäksi 16.1.2001 järjestetyn yleisötilaisuuden jälkeen palautettiin hankkeesta vastaavalle yhteensä 20 kirjallista mielipidettä, joissa kiinnitettiin huomiota mm. seuraaviin asioihin:**

Syväväyläratkaisua pidetään tärkeänä ja kiireellisenä asiana. Väylä olisi saatava pois Kyrönsalmesta. Aholahden kanavavaihtoehto saa hieman enemmän kannatusta kuin Laitaatsalmi. Laitaatsalmessa eniten kannatusta saa kiinteä tai avattava 16 m silta. Monessa



vastauksessa vaaditaan nimenomaan kiinteää siltaa, joka ratkaisisi omalta osaltaan kaupungin keskustan liikenneongelmia ohitustien viipyessä.

Laitaatsalmessa oltiin huolestuneita maisema- ja kulttuuriarvojen puolesta. Aholahdessa puolestaan laajat ympäristövaikutukset huolestuttivat.

Aholahden kustannuksia osa piti kalliina, osan mielestä näin pitkän aikavälin ratkaisuisissa kustannuksilla ei ole niin suurta merkitystä.

Erään mielipiteen mukaan arvioinnista puuttuu syväsataman sijoitusvaihtoehdot. Syväsatama on osa Savonlinnan taajaman syväväyläkokonaisuutta ja sen tulisi olla arviointityössä mukana. Eräessä mielipiteessä esitettiin Laitaatsalmeen toista, itäisempää linjausta, joka sittemmin otettiin mukaan arviointiselostukseen.

## **5. Yhteysviranomaisen lausunto**

### **5.1 Arviointiselostus ja osallistuminen**

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen rakenne on selkeä. Tiivistelmäosaan on koottu oleelliset asiat arviointimenettelystä ja eri vaihtoehtojen keskeisistä vaikutuksista. Varsinaisessa selostusosassa selvitetty vaikutukset on esitetty ymmärrettävästi. Valokuvilla, kuvasovitteilla sekä kartta- ja suunnitelmapiirroksilla selostusta on täydennetty havainnolliseksi. Taulukossa 3 on vaihtoehtojen vertailua pyritty selkeyttämään kuvaamalla vaikutuksia ja merkittävyyttä paitsi lyhyesti sanallisesti, myös eri värein. Taulukossa on pyritty helppolukuisuuteen ja selkeyteen, jonka vuoksi taulukosta puuttuu osa vaikutuksista. Taulukon perusteella vaikutusten vertailu on osittain harhaanjohtavaa, joten pelkästään sen perusteella ei tule tehdä johtopäätöksiä hankkeen vaikutuksista.

Hankkeesta vastaavan ja konsultin toiminta hankkeesta tiedottamisessa ja yleisötilaisuuksien järjestämisessä koko arviointimenettelyn aikana on ollut riittävää ja laadukasta. Asukkaat ja sidosryhmät ovat voineet antaa palautetta hankkeesta ja sen eri vaiheissa. Ohjausryhmän ja teknisen ryhmän kokoaminen on ollut perusteltua ja niiden toiminta on osaltaan ohjannut ja auttanut arviointityötä.

### **5.2 Arvioinnin riittävyys ja puutteet**

*Arviointi on pääosin suoritettu arviointiohjelman ja siitä annetun yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti ja sitä voidaan pitää riittävänä.*

Seuraavassa esitetään huomioita arviointiohjelman ja arviointiohjelmalausunnon huomioonottamisesta arviointiselostuksessa ja tuodaan esille asioita, joihin annettujen lausuntojen perusteella tulisi kiinnittää huomiota hankkeen myöhemmissä vaiheissa:

Yhteysviranomaisen lausunnossa kehoitettiin kiinnittämään huomiota erityisesti *aiemmin laadittujen selvitysten* ajantasaisuuteen ja käytettävyyteen. Arviointiselostus perustuu kuitenkin monessa kohtaa melko vanhoihin selvityksiin eikä sisällä mainintaa selvitysten nykyisestä käytettävyydestä.

Arvioitaviin *vaihtoehtoihin* on yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti lisätty Laitaatsalmessa myös avattavan sillan vaihtoehto, jonka alikulkukorkeus on 12 metriä. Hankkeen loppuvaiheessa vaihtoehtoihin lisättiin myös Laitaatsalmen itäinen linjausvaihtoehto. Läjitysalueita ja niiden vaihtoehtoisia ratkaisuja on yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti käsitelty, joskin melko suppeasti.

Syväväylähankkeen ensisijaiseksi *vaikutusalueeksi* on rajattu ylävirtaan Haapaselkä ja alapuolinen vesistö Uuraansaaren kohdalle. Ensisijainen vaikutusaluerajaus on laadittu suorien ja selvästi havaittavien vaikutusten perusteella.

Yhteysviranomaisen lausunnon mukaan *vedenlaatua ja virtauksia* koskevien selvitysten tulisi vastata tasoltaan nykyaikaisilla virtaus- ja vedenlaatumalleilla saatavia tuloksia. Arviointiselostuksen arviot erityisesti samentumishaittojen laajuudesta tarvitsevat tarkennuksia varsinaisen lupakäsittelyn yhteydessä. Näillä tarkennuksilla voi olla myös merkitystä syväväylähankkeen vaikutusalueen rajaamiseen.

*Kalastoon* kohdistuvissa arvioissa on huomioitu hankkeen merkitys järvilohen vaellusreiteille Savonlinnan ohi. Arviointiselostuksessa on muikun ja siian kutualueiden liettyminen luokiteltu vaikutuksiltaan vähäiseksi. Liettymisellä voi kuitenkin olla suuri paikallinen merkitys, joten töiden vaikutusalueen kalastus tulisi lupavaiheessa esittää tarkemmin.

Laitaatsalmen eteläosan ruopattavien alueiden *pohjasedimenteissä* saattaa olla öljypitoisia maa-aineksia. Ennen väylätöiden aloittamista maa-ainesten laatu ja mahdollisten saastuneiden aineiden määrä tulee selvittää.

Aholahti-vaihtoehdossa on arvioitu yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti kanavan kaivutöiden sekä läjitysalueiden *vaikutuksia pohjaveteen* ja sen mahdolliseen käyttöön.

Arviointiselostukseen sisältyy tarkastelu Pullinlahden *rantaeroosiosta* ja edellytetty arvio vaihtoehtojen *vaikutuksista Natura 2000-alueisiin*. *Luontoselvityksiä* on täydennetty maastokäynnin, jotka ajoittuivat kuitenkin kasvukauden ulkopuolelle. Luontoselvitykset on vielä syytä tarkistaa kasvukauden aikana, jos Aholahti-vaihtoehto valitaan.

*Maisemallisten vaikutusten* arvioinnissa on käytetty kuvasovitteita ja havainnekuvia. Näkyvimpiä muutoksia aiheuttavat erilaiset siltaratkaisut ja niihin liittyvät penkereet. Penkereiden vaikutus kaupunkikuvaan ei käy ilmi arviointiselostuksesta.

Arviointiselostuksessa on kuvattu mahdollisuuksia välttää ja lieventää *kulttuurihistoriallisesti arvokkaille alueille ja rakennuksille sekä muinaismuistoille* Laitaatsalmessa aiheutuvia haittoja mm. siirtämällä väylää idemmäksi alkuperäiseltä linjaukselta. Toisaalta väylän itäreunalla olevat puolustusvarustusten jäännökset ovat myös vaarassa tuhoutua. Ympäristövaikutusten lieventäminen edellyttää tarkempaa suunnittelua lopullisen lupahakemuksen yhteydessä. Mahdollisten *vedenalaisten muinaisjäännösten* selvittämiseksi on tehtävä vedenpohjan inventointi niillä alueilla joihin rakennustyöt kohdistuvat.

Savonlinnan *maankäytön suunnittelun* ja kaavoituksen pohjana on ollut syväväylän siirtäminen Aholahteen siihen liittyvine ohitustieratkaisuineen. Arviointiselostuksessa kuvataan, millaisia kaavojen ja maankäyttösuunnitelmien muutos- ja tarkistustarpeita kunkin vaihtoehtoon toteuttaminen edellyttäisi.

*Sosiaalisten vaikutusten* arviointia on täydennetty meluselvitysten perusteella ja yleisötilaisuuksien sekä haastattelujen tiedoilla. Sosiaalisten ja terveysvaikutusten kannalta ei ole juurikaan eroa Laitaatsalmen ja Aholahden vaihtoehtojen kesken. Molemmat vaihtoehdot parantavat tilannetta nykyiseen liikenteen joustavuuden vuoksi ja vähentäen nykyisiä liikenteen pakokaasu- ja melupäästöjä.

*Yhteiskuntataloudellisten vaikutusten* arviointi perustuu pitkälti vuonna 1998 ilmestyneen selvityksen (Savonlinnan syväväylän siirto) varaan ja siinä esitettyjen arvioiden tarkistamiseen. Eri vaihtoehtojen kustannusarviot on päivitetty. Selostuksessa on kuitenkin huomioitu

ainoastaan investointikustannukset, sensijaan kunnossapidon ja liikenteen kustannuksia ei ole arvioitu. Vaihtoehtojen rakentamisaikaisia työllisyysvaikutuksia ei ole arvioitu.

Laitaatsalmen vaihtoehtojen toteuttaminen saattaisi vaikuttaa *Laitaatsillan Telakka Oy:n toimintaedellytyksiin* ja toimintaan. Tältä osin tarvitaan varsinaisen lupahakemuksen yhteydessä tarkempia selvityksiä mahdollisuuksista haittojen ehkäisemiseen ja lieventämiseen. Samoin *uiton* toimittamisesta Laitaatsalmessa tarvittaisiin tarkempia selvityksiä lupakäsittelyn yhteydessä. Järvi-Suomen uittoyhdistyksen, Laitaatsillan Telakka Oy:n ja Mopro Oy:n esittämä väylän *siirto vielä itään päin* ja matalikkojen ruoppaustyöt on myös syytä selvittää. Itäinen väylälinjaus edellyttää uusia mallikokeita.

*Liikenteellisistä vaikutuksista* selostuksessa on kuvattu toiminnalliset ja ympäristönsuojelulliset edut, joita syväväylän siirrolla saavutettaisiin. *Kevytliikenteeseen* kohdistuvien vaikutusten arviointi on ollut suppeaa. Esimerkiksi Laitaatsalmen 16 m:n siltavaihtoehdossa kevytliikenteen väylä nousee huomattavan korkealle nykyisestä tasosta. Kevyelle liikenteelle haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksia tulee selvittää jatkosuunnittelussa.

### 5.3 Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten merkittävyys

Arviointiselostuksen selvitysten perusteella voidaan todeta, että mikään syväväylävaihto ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura 2000 - ohjelmaan sisällytettyjen alueiden luontoarvoja.

### 5.4 Muissa menettelyissä huomioitavia seikkoja

Syväväylähankkeen toteuttaminen edellyttää molemmissa päävaihtoehdoissa erilaisia lupia ja Laitaatsalmi-vaihtoehdossa myös kaavoituksen ja tiesuunnitelmien tarkistamista. Kaikissa vaihtoehdoissa ruoppausten ja läjitysten suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin on varsinaisten lupakäsittelyjen yhteydessä kiinnitettävä erityistä huomiota. Aholahti-vaihtoehdoissa on muun ohessa selvitettävä mahdollisuuksia vähentää Pullinlahdella tapahtuvaa rantaeroosiota. Laitaatsalmi-vaihtoehdossa tulisi edelleen selvittää mahdollisuuksia sovittaa yhteen syväväyläliikenne, kulttuuriympäristöihin ja rakennuksiin liittyvien arvojen säilyttäminen, uiton toimittaminen sekä Laitaatsalmen telakan toiminta. Suunnitelluilla syväväyläalueilla sijaitsee muinaismuistolain alaisia suojelukohteita, jotka vaativat lisäselvityksiä ja muinaismuistolain mukaisen lupamenettelyn.

Johtaja

Heikki Teräsvirta

Toimialapäällikkö

Pekka Häkkinen

|              |   |
|--------------|---|
| SUORITEMAKSU | Merenkulkulaitos<br>Maksu: 15 000 mk<br>Peruste: ympäristöministeriön päätös alueellisen ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista (240/95)   |
| JAKELU       | Merenkulkulaitos  |
| TIEDOKSI     | Etelä-Savon Luonnonsuojelupiiri<br>Etelä-Savon TE-keskus, kalatalousyksikkö<br>Etelä-Savon maakuntaliitto<br>Itä-Suomen lääninhallitus, sosiaali- ja terveysosasto<br>Järvi-Suomen merenkulkupiiri<br>Järvi-Suomen uittoyhdistys<br>Kaakkois-Suomen tiepiiri<br>Laitaatsillan Telakka Oy<br>Metsähallitus, Itä-Suomen Luontopalvelut<br>Mopro Oy<br>Museovirasto<br>Ratahallintokeskus<br>Savonlinnan kaupunki, kaupunginhallitus<br>Savonlinnan kaupunki, maakuntamuseo<br>Savonlinnan kaupunki, palolautakunta<br>Savonlinnan kaupunki, sosiaalilautakunta<br>Savonlinnan kaupunki, tekninen lautakunta<br>Savonlinnan kaupunki, ympäristönsuojelulautakunta<br>Savonlinnan perusterveydenhuollon kuntayhtymä<br>VR-Yhtymä Oy<br>Suomen ympäristökeskus<br>SCC Viatek Oy, Markku Nummelin |

**LIITE 2.**

**SAVONLINNAN LIIKENNEJÄRJESTELYT;  
LAITAATSALMEN TIE-, RATA- JA VÄYLÄ-  
JÄRJESTELYJEN YLEISSUUNNITTELU,  
PÄÄTÖS 19.8.2010**



Pohjois-Savon ELY-keskus  
Liikenne-vastuualue

## Savonlinnan liikennejärjestelyt; Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen yleissuunnittelu

Saimaan syväväylän siirto Kyrönsalmesta Laitaatsalmeen on osa Savonlinnan liikennejärjestelyjen muodostamaa kokonaisuutta.

Liikennevirasto on laatimassa yleissuunnitelmaa Laitaatsalmen tie-, rata- ja vesiväyläjärjestelyistä. Yleissuunnittelu sisältää kolmen eri liikennemuodon, tie-, rata- ja syväväyläliikenteen, suunnittelua. Tavoitteena on ollut löytää näiden kolmen eri liikennemuodon järjestelyille yleisesti hyväksyttävä kokonaisratkaisu, joka täyttää tie-, rata- ja vesiliikenteen toimivuudelle ja turvallisuudelle asetetut vaatimukset pitkällä tähtäyksellä. Ratkaisujen on sovittava myös kaupungin maankäyttösuunnitelmiin sekä oltava kevyen liikenteen kannalta käyttökelpoisia.

Yleissuunnittelun välivaiheena on laadittu vaihtoehtojen vertailuraportti ja siitä on pyydetty keskeisten osapuolten lausunnot. Välilausuntomenettelyyn päädyttiin, koska vaihtoehdot poikkeavat toisistaan huomattavasti sekä ratkaisuiltaan että vaikutuksiltaan.

### Päätös

Vaihtoehtojen vertailuraportin ja saatujen lausuntojen perusteella Liikennevirasto päättää jatkaa yleissuunnitelman laatimista vertailuraportin vaihtoehdon 2A pohjalta.

Vaihtoehdossa kiinteä maantiesilta toteutetaan niin, että sen alikulkukorkeus on 24,5 metriä. Maantie toteutetaan koko suunnittelualueella nelikaistaisena. Kulkuesteisten yhteyksien turvaamiseksi eteläiseen maantiesiltaan toteutetaan hissiyhteydet kevyen liikenteen väylälle. Ratasilta toteutetaan käännettävänä ja sen perusasento on niin, että laivaväylä on auki. Nykyinen Laivamiehentien liittymä siirretään runsas 400 metriä nykyistä lännemmäksi. Ratkaisu edellyttää tältä osin kaavam muutoksen. Lisäksi Vt14 Laitaatsalmi-Ruislahti rakennussuunnitelmaan tulee tehtäväksi pienehkö muutos Savontien liittymän alueella. Vaihtoehdon alustava kustannusarvio syksyn 2009 maku-indeksissä on noin 47 M€.



19.8.2010

1082/0731/2010

Yleissuunnitelma viimeistellään päätetyn vaihtoehdon pohjalta, jonka jälkeen suunnitelma laitetaan maantie- ja ratalain mukaiseen hallinnolliseen käsittelyyn.

## Perustelut

Ratkaisulla siirretään syväväylä Laitaatsalmeen. Ratkaisu poistaa suuronnettomuusriskin ahtaasta ja vaikeasti navigoitavasta Kyrönsalmesta.

Maantiesiltojen avaamistarve Savonlinnassa poistuu kokonaan, mikä vähentää liikenteen kokemia haittoja ja jonoutumista merkittävästi. Maankäytön kehittämisen kannalta ratkaisu tuo uuden mahdollisuuden eheyttää yhdyskuntarakennetta ja poistaa haittaa elinkeinoelämälle ja asukkaille. Syväväylän siirto kokonaan Kyrönsalmesta Laitaatsalmeen on myös liikennepoliittisen selonteon linjauksen mukainen ratkaisu.

Alikulkukorkeudeltaan 24,5 m silta on toteuttamiskelpoinen ratkaisu myös tieliikenteen kannalta, vaikka korkeasta maantiesillasta aiheutuukin Laitaatsalmessa haittaa ja ongelmia ajoneuvo- ja kevytliikenteelle nykytilanteeseen verrattuna. Erot tutkittujen siltavaihtoehtojen välillä eivät kuitenkaan ole suuria.

Käännettävä ratasilta on maisemavaikutuksiltaan vähäisempi ja toteuttamiskustannuksiltaan edullisempi kuin nostettava silta.

Ratkaisu vastaa lausunnonantajien pääosan mielipidettä. Ratkaisusta poikkeavat lausunnot saatiin Pohjois-Savon ELY-keskukselta (esityksenä alikulkukorkeudeltaan 16 m tai 18 m kiinteä maantiesilta), Etelä-Savon ELY-keskukselta (esityksenä avattava 18 m maantiesilta) sekä Etelä-Savon maakuntaliitolta ja Järvi-Suomen Uittoyhdistykseltä (esityksenä nostettava ratasilta).

Alustavien yhteiskuntataloudellisten arvioiden perusteella hanke ei ole erillisenä hankkeena perusteltavissa. Laajempaan Savonlinnan liikennejärjestelyjen kokonaisuuteen kuuluvana osana se on kuitenkin perusteltavissa myös yhteiskuntataloudellisesti.

## Hylätyt vaihtoehdot

Vaihtoehtovertailussa tutkittuja vaihtoehtoja oli yhteensä kymmenen, kaksi ratasilta- ja viisi maantiesiltavaihtoehtoa. Ratasillan vaihtoehdot olivat käännettävä ja nostettava silta. Maantiesillan vaihtoehdot muodostuivat alikulkukorkeudeltaan kolmesta kiinteästä maantiesillasta ja kahdesta avattavasta maantiesillasta. Kiinteiden maantiesiltojen alikulkukorkeudet olivat 24,5, 18,0 ja 16,0 metriä. Avattavien maantiesiltojen alikulkukorkeudet kiinni-asennossa olivat 18,0 ja 16,0 metriä.

Tutkittujen vaihtoehtojen hylkäysperusteet ovat seuraavat:

19.8.2010

1082/0731/2010

- Nostettava ratasilta on lähi- ja kaukomaisemassa merkittävästi kääntösiltää isompi haitta. Haitta korostuu, kun normaaliasennossa silta pidetään vesiliikenteelle avoimena. Nostettavan ratasillan kustannukset olisivat noin 3 M€ päätettyä ratkaisua korkeammat.
- Kiinteät maantiesillat 18,0 ja 16,0 metriä eivät toteuta hankkeen tärkeintä tavoitetta siirtää syväväylä pois Kyrönsalmesta. Ne jättäisivät Kyrönsalmeen merkittävän laivaliikenteen onnettomuusriskin, koska ei voida olettaa Saimaalla liikennöivän aluskannan mukautuvan siltaratkaisun rajoitteiden mukaiseksi. Sen vuoksi avattavat maantiesillat Kyrönsalmessa täytyisi pitää käytössä, mikä jättäisi liikennöintiriskin lisäksi avausten aiheuttaman viivytyshaitan maantieliikenteelle ja rajoitteen kaupungin maankäytön kehittämiseksi.
- Avattavat maantiesillat Laitaatsalmessa jättäisivät siltojen avauksien aiheuttamat haitat Savonlinnaan. Haitta kohdistuisi sekä liikenteelle että maankäytön kehittämiseksi. Avattavat vaihtoehdot olisivat 10-11 M€ päätettyä ratkaisua kalliimpia.

Aikaisemmissa suunnitteluvaiheissa ja yleissuunnittelua käynnistettäessä on ollut esillä myös matalat (12 ja 14 m) avattavat maantiesiltavaihtoehdot sekä maantien tunnelivaihtoehto. Matalat avattavat sillat hylättiin niiden avaushaittojen takia ja maantien tunnelivaihtoehto hylättiin, koska se olisi johtanut kertaluokaltaan suurempiin investointi- ja ylläpitokustannuksiin. Tunnelin rakentamiseen ja ylläpitoon liittyvät riskit olisivat olleet muita vaihtoehtoja merkittävästi suuremmat. Lisäksi sen aiheuttamat liikenteelliset ratkaisut ja niiden riskit olisivat olleet suuret.

Pääjohtaja Juhani Tervala

Johtaja Keijo Kostiainen

## LIITTEET

Yleiskartta  
Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen suunnittelun vaiheet ja eteneminen

## TIEDOKSI (liitteineen)

Liikenne- ja viestintäministeriö  
Liikenneviraston osastot  
Lausunnonantajat:

- Etelä-Savon ELY-keskus
- Etelä-Savon maakuntaliitto
- Joensuun kaupungin keskushallinto
- Järvi-Suomen Uittoyhdistys

19.8.2010

1082/0731/2010

- Luotsausliikelaitos
- Museovirasto
- Onnettomuustutkintakeskus
- Pohjois-Savon ELY-keskus
- Saimaa Ports – Saimaan Satamat
- Savonlinnan kaupunki
- Savonlinnan vammaisneuvosto
- Trafi

Seurantaryhmän jäsenet

Hankeryhmän jäsenet

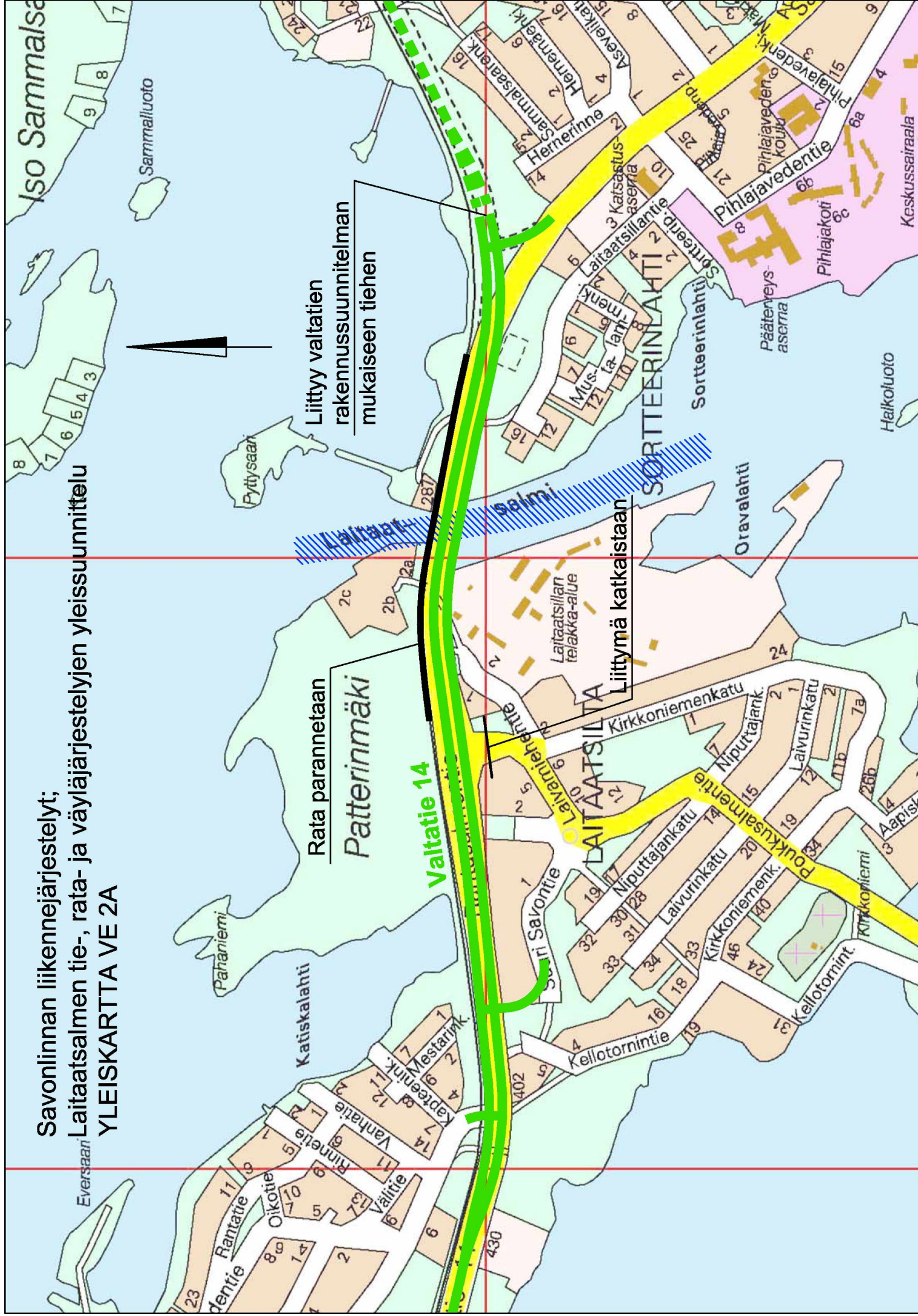
EU-hankkeen ohjausryhmän jäsenet



Savonlinnan liikennejärjestelyt;

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen yleissuunnittelu

YLEISKARTTA VE 2A





19.8.2010

## Savonlinnan liikennejärjestelyt; Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen suunnittelun vaiheet ja eteneminen

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyhankkeen yleissuunnittelu käynnistettiin syksyllä 2008. Savonlinnan liikennejärjestelyhankkeesta muodostettiin tällöin hankekokonaisuus, joka sisältää seuraavat osahankkeet:

- valtatie 14 parantaminen välillä Ruislahti – Miekkoniemi sisältäen Kyrönsalmen avattavan 2. maantiesillan, rakentaminen käynnissä, liikenteelle otto 30.9.2011.
- valtatie 14 parantaminen välillä Laitaatsalmi – Ruislahti sekä Pääskylahden ratapihan parantaminen, rakentaminen käynnistyy syksyllä 2010, liikenteelle otto kesäkuussa 2013
- Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyt

Saimaan syväväylä valmistui Kyrönsalmeen vuonna 1968. Väylän vaikea navigoitavuus ja riskit tiedostaen Savonlinnan kohdalle on jo 1980-luvulta lähtien tutkitu useassa vaiheessa syväväylän, valtatie 14 ja Huutokoski - Parikkala-radan risteämiskohtaa, jossa alusliikenne voisi turvallisesti kulkea. Vaihtoehtoina uuden syväväylän paikaksi ovat olleet Laitaatsalmi ja Aholahdi.

Savonlinnan syväväylän siirrosta valmistui vuonna 2001 ympäristövaikutusten arviointiselostus, jossa selvitettiin Laitaatsalmeen siirrettävän syväväylävaihtoehdon ja Aholahden rakennettavan avokanavan kautta kulkevan syväväylävaihtoehdon ympäristövaikutuksia.

Syksyllä 2008 käynnistetyssä yleissuunnittelussa ryhdyttiin liikennepoliittisen selonteon linjauksen mukaisesti selvittämään syväväylän siirtämistä Laitaatsalmeen. Tavoitteena on ollut löytää tie-, rata- ja vesiliikenteen järjestelyille yleisesti hyväksyttävä kokonaisratkaisu, joka täyttää näiden liikennemuotojen toimivuudelle ja turvallisuudelle asetetut vaatimukset pitkällä tähtäyksellä. Ratkaisujen on sovittava myös kaupungin maankäyttösuunnitelmiin sekä oltava kevyen liikenteen kannalta käyttökelpoisia.



19.8.2010

Yleissuunnittelun välivaiheena on tehty EU-hankkeena EAKR-rahoitustuella vaihtoehtojen vertailuraportti, josta on pyydetty lausunnot keskeisiltä osapuolilta. Tutkittuja vaihtoehtoja oli yhteensä kymmenen; kaksi ratasilta- ja viisi maantiesiltavaihtoehtoa. Ratasillan vaihtoehdot olivat käännettävä ja nostettava silta. Maantiesillan vaihtoehdot muodostuivat alikulkukorkeudeltaan kolmesta kiinteästä maantiesillasta ja kahdesta avattavasta maantiesillasta. Kiinteiden maantiesiltojen alikulkukorkeudet olivat 24,5, 18,0 ja 16,0 metriä. Avattavien maantiesiltojen alikulkukorkeudet kiinni-asennossa olivat 18,0 ja 16,0 metriä.

Vaihtoehtovertailun sekä siitä saatujen lausuntojen perusteella Liikennevirasto on päättänyt, että yleissuunnitelma laaditaan vaihtoehdosta, jossa maantiesilta on alikulkukorkeudeltaan 24,5 m kiinteä silta ja ratasilta on avattava kääntösilta. Maantie toteutetaan koko suunnittelualueella nelikaistaisena. Kulkuesteisten yhteyksien turvaamiseksi eteläiseen maantiesiltaan toteutetaan hissiyhteydet kevyen liikenteen väylälle. Nykyinen Laivamiehentien liittymä siirretään runsas 400 metriä nykyistä lännemmäksi. Ratkaisu edellyttää tältä osin kaavamuutoksen. Lisäksi Vt14 Laitaatsalmi-Ruislahti rakennussuunnitelmaan tulee tehtäväksi pienenkö muutos Savontien liittymän alueella. Ratasillanperusasento on niin, että laivaväylä on auki ja silta suljetaan aina tarvittaessa junien kulkua varten.

Yleissuunnitelman valmistuttua sen maantie- ja ratalain mukaiset hallinnolliset käsittelyt käynnistyvät alkuvuodesta 2011. Tavoitteena on, että lain mukaisten käsittelyjen tuloksena Liikennevirasto voisi tehdä yleissuunnitelmasta hyväksymispäätöksen vuoden 2011 aikana.

Suunnitelmien hyväksymispäätöksen jälkeen edetään tie- ja ratasuunnitelman laatimisen, lupaprosessien ja rakennussuunnittelun kautta toteutukseen. Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen toteutus voisi käynnistyä tämän hetkisten arvioiden mukaan aikaisintaan vuonna 2014.

Savonlinnan liikennejärjestelyhankkeen kokonaiskustannusarvio on 137 miljoonaa euroa, josta Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyt 47 miljoonaa euroa.

### **LIITE 3.**

## **SAVONLINNAN LIIKENNEJÄRJESTELYT; LAITAATSALMEN TIE-, RATA- JA VÄYLÄJÄRJESTELYT**

**Suunnitteluperusteet**

**Yleissuunnitelmavaihe**

**Rataan ja raideliikenteeseen liittyvät työt**





# Savonlinnan liikennejärjestelyt; Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyt

Suunnitteluperusteet  
Yleissuunnitelmavaihe

Rataan ja raideliikenteeseen liittyvät työt

Ver. 1.1



Liikennevirasto  
Helsinki 2011



22.3.2011

Vastaanottaja

Korvaa

Kohdistuvuus  
Suunnittelu

Voimassa  
1.4.2011 lähtien

Asiasanat  
Laitaatsalmi, Savonlinna, Vt 14, suunnitteluperusteet  
Raide 014, kmv 476-480

## **Savonlinnan liikennejärjestelyt; Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyiden yleissuunnittelu**

Suunnitteluperusteissa on kuvattu Laitaatsalmen vesiväylän rakentamisesta johtuvat muutokset Laitaatsalmen ratasiltaan, turvalaitteisiin sekä radan alus- ja päällysrakenteeseen yleissuunnittelutarkkuudella

Johtaja  
Väylätekniikkaosasto

Markku Nummelin

Johtaja  
Rakennuttamisosasto

Harri Yli-Villamo

Yksikön päällikkö  
Liikenteen palvelut -osasto

Mikko Natunen

Projektipäällikkö  
Väylänpito-osasto

Aimo Heiskanen

LISÄTIETOJA  
Aimo Heiskanen  
Liikennevirasto  
puh. 020 637 3335

# Sisältö

|  |           |
|--|-----------|
| TIIVISTELMÄ .....  | 6         |
| <b>1 HANKKEEN KUVAUS.....</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1 Hankkeen yleistiedot ja raja-<br>aus .....                                     | 7         |
| 1.2 Hankkeesta tehty<br>suunnitelmat, päätökset ja<br>sopimukset.....              | 7         |
| 1.2.1 Suunnitelmat.....  | 7         |
| 1.2.2 Sopimukset, päätökset ja<br>luvat.....                                       | 8         |
| 1.2.3 Maankäyttö ja kaavoitus .....  | 9         |
| 1.2.4 Riskinhallinta .....   | 9         |
| 1.3 Nykytilanteen kuvaus.....  | 9         |
| 1.3.1 Huutokoski - Savonlinna,<br>Laitaatsalmen kohta .....                        | 9         |
| 1.3.2 Tasoristeykset.....  | 10        |
| 1.3.3 Turvalaitteet ja -järjestelmät.....  | 10        |
| 1.3.4 Alus- ja pohjarakenteet .....  | 10        |
| 1.3.5 Kallioleikkaukset .....  | 11        |
| 1.3.6 Sillat ja muut taitorakenteet .....  | 11        |
| 1.3.7 Kuivatus.....  | 11        |
| 1.3.8 Ympäristö.....   | 11        |
| 1.3.9 Väylät ja huoltotieyhteydet .....  | 12        |
| 1.3.10 Rataan kuulumattomat rakenteet.....   | 12        |
| 1.4 Tulevan tilanteen kuvaus .....   | 12        |
| 1.4.1 Yleiset tavoitteet.....  | 12        |
| 1.4.2 Liikennetekniset asiat.....  | 12        |
| 1.4.3 Tasoristeykset.....  | 12        |
| 1.4.4 Vahvavirta .....   | 13        |
| 1.4.5 Valaistus.....   | 13        |
| 1.4.6 Turvalaitteet .....  | 13        |
| 1.4.7 Kaapelit, johdot ja johtotiet.....   | 13        |
| 1.4.8 Muut valvonta- ja tietotekniset<br>järjestelmät .....                        | 13        |
| 1.4.9 Mittaukset, koordinaattijärjestelmä.....                                     | 14        |
| 1.4.10 Pohjatutkimukset, alus- ja<br>pohjarakenteet.....                           | 14        |
| 1.4.11 Kallioleikkaukset .....   | 14        |
| 1.4.12 Sillat ja muut taitorakenteet .....   | 14        |
| 1.4.13 Ympäristö.....  | 14        |
| 1.4.14 Väylät ja huoltotieyhteydet .....   | 15        |
| 1.4.15 Työvaiheistus .....   | 15        |
| <b>2 RADAN GEOMETRIA .....</b>   | <b>15</b> |
| 2.1 Yleiset suunnitteluperiaatteet.....  | 15        |
| 2.2 Suunnitteluparametrit .....  | 15        |
| 2.2.1 Kaarresäde, raiteen kallistus,<br>siirtymäkaari ja kallistusviiste.....      | 15        |
| 2.2.2 Pystygeometria .....   | 16        |
| <b>3 RADAN PÄÄLLYSRAKENNE .....</b>  | <b>16</b> |
| 3.1 Kiskot, pölkyt, kiinnitys ja tukikerros.....                                   | 16        |
| 3.2 Liityntäkiskot, raidepuskimet,<br>eristysjatkokset yms. erikoisrakenteet ..... | 16        |

**Savonlinnan liikennejärjestelyt;  
Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyiden yleissuunnitelma,  
ratarakenteet**

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4     | ALUS- JA POHJARAKENTEET .....                  | 17 |
| 4.1   | Yleiset periaatteet .....                      | 17 |
| 4.2   | Alusrakenneluokka ja poikkileikkauksesta ..... | 17 |
| 5     | SILLAT .....                                   | 17 |
| 6     | MUUT JÄRJESTELMÄT .....                        | 18 |
| 7     | POIKKEAMAT YLEISIIN OHJEISIIN .....            | 20 |
| 7.1   | Hankkeen kuvaus .....                          | 20 |
| 7.1.1 | Tulevan tilanteen kuvaus .....                 | 20 |
| 7.2   | Radan geometria .....                          | 20 |
| 7.2.1 | Yleiset suunnitteluperiaatteet .....           | 20 |
|       | LÄHDELUETTELO .....                            | 21 |

**LIITEET**

Liite 1 Turvalaitteiden yleiskaavio

## Tiivistelmä

Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyhankkeen yleissuunnittelu käynnistyi kesälä 2009. Talven 2009 – 2010 aikana muodostettiin suunnittelun lähtökohtana olleista syväväylää risteävistä tiestä ja radasta siltavaihtoehdot, joista laadittiin keväällä 2010 valmistunut vaihtoehtojen vertailuraportti. Liikennevirasto pyysi siitä eri sidosryhmiltä lausunnot. Vertailuraportin ja siitä saatujen lausuntojen perusteella Liikennevirasto valitsi yleissuunnitelmassa esitettäväksi periaateratkaisuksi vaihtoehdon 2A sisältämän ratkaisun. Sen mukaan valtatie suunnitellaan korkean kiinteän (24,5 metriä) tiesillan vaihtoehdon mukaisena ja rautatielle suunnitellaan Laitaatsalmeen käännettävä silta. Tavoitteena on ollut löytää kolmen eri liikennemuodon järjestelyille yleisesti hyväksyttävä kokonaisratkaisu, joka täyttää tie-, rata- ja vesiliikenteen toimivuudelle ja turvallisuudelle asetetut vaatimukset pitkällä tähtäyksellä.

Yleissuunnittelun aikana on laadittu radan suunnittelua ja parannettavalle rataosalle rakennettavia ratasiltoja varten suunnitteluperusteet. Suunnitteluperusteet on suunnittelun aikainen työkalu, jolla haetaan eri osapuolien hyväksyntä valittuihin ratkaisuihin. Hyväksytyillä suunnitteluperusteilla annetaan lupa poiketa rautateiden suunnittelussa käytetyistä yleisistä ohjeista. Poikkeaminen määräyksistä edellyttää Liikenteen turvallisuusvirasto TraFin kirjallista lupaa. Suunnitteluperusteisiin on kirjattu suunnittelun kannalta tärkeimpiä valintoja sekä valintojen perusteita.

Nämä suunnitteluperusteet on laadittu hankkeen rata- ja raideliikenteeseen liittyvistä töistä.

Tämä asiakirja on laadittu luonnosvaiheessa olevan ohjeen "Suunnitteluperusteiden laatiminen ratahankkeissa" -mukaisesti, yleissuunnitelma tarkkuudella. Näihin suunnitteluperusteisiin on kirjattu havaitut poikkeamat yleisiin ohjeisiin sekä perusteet valituille ratkaisuille. Suunnitteluperusteiden laatimisesta on vastannut seuraava työryhmä:

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Aimo Heiskanen    | Liikennevirasto       |
| Pekka Merinen     | Liikennevirasto       |
| Maria Torttila    | Liikennevirasto       |
| Reijo Kukkonen    | SITO Oy               |
| Juha Siitonen     | Ramboll Oy            |
| Ilkka Kerola      | Ramboll Oy            |
| Jarno Viljakainen | VR Track Oy, sihteeri |
| Reima Niklander   | VR Track Oy           |
| Jani Riekkinen    | VR Track Oy           |
| Ari Tuomainen     | Trafix Oy             |

# 1 Hankkeen kuvaus

## 1.1 Hankkeen yleistiedot ja rajaus

Liikennepoliittisen selonteon myötä keväällä 2008 Savonlinnan hankkeesta muodostettiin hankekokonaisuus, joka sisältää seuraavat osahankkeet:

- 1) Ruislahti - Miekkoniemi, sis. mm. Kyrönsalmen toisen sillan
- 2) Laitaatsalmi - Ruislahti, sis. mm. Vt 14 ja radan siirron keskustan kohdalla ja Pääskylahden ratapihajärjestelyt
- 3) Syväväylän rakentaminen Laitaatsalmeen

Liikennepoliittisessa selonteossa esitetyn mukaisesti Savonlinnan hankekokonaisuuden kustannusarvio on 130 M€, joka on jaettu kolmeen osavaiheeseen:

- Kyrönsalmen 2. silta ja Miekkoniemen liikennejärjestelyt, kustannusarvio on 20 M€. Työt valmistuvat vuoden 2011 aikana.
- Valtatien 14 ja radan parantaminen välillä Laitaatsalmi – Ruislahti sekä Pääskylahden ratapihan parantaminen, 60 M€. Työt valmistuvat vuoden 2013 aikana.
- Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyt, 50 M€. Tavoitteena on, että Laitaatsalmen tie-, rata- ja syväväylän rakentaminen voitaisiin aloittaa suunnitelmavalmiuden puolesta, hankintamenettelystä riippuen, vuonna 2014. **KOMMENTTI:** tarkentunut kustannusarvio 48.1 M€ (tammikuu 2011)

Nämä suunnitteluperusteet koskevat osahankkeen "Syväväylän rakentaminen Laitaatsalmeen" rataa liittyviä töitä.

## 1.2 Hankkeesta tehty suunnitelmat, päätökset ja sopimukset

### 1.2.1 Suunnitelmat

Savonlinnan alueella on jo 1980 -luvulta lähtien tutkittu useassa vaiheessa syväväylän ja valtatie 14 risteämiskohtaa, jossa alusliikenne voisi turvallisesti kulkea. Savonlinnan syväväylän siirrosta valmistui vuonna 2001 ympäristövaikutustenselostus, jossa selvitettiin Laitaatsalmen ja Aholahden syväväylävaihtoehtojen ympäristövaikutuksia.

Hankkeen yleissuunnitelman laadinta on käynnistynyt kesällä 2009 ja valmistuu keväällä 2011 seuraavan aikataulun mukaisesti:

- vaihtoehtoverailu valmistui 31.3.2010 mennessä
- vaihtoehtoverailu lähetettiin välilausunnoille hankkeen osapuolille huhtikuun alussa 2010



- yleissuunnitelma valmistuu 31.3.2011

Yleissuunnitelma asetetaan maantie- ja ratalakien mukaisesti nähtäville keväällä 2011.

Pohjois-Savon Ely-keskuksen Liikennevastuualue pyrkii käynnistämään hankkeen tie-suunnitelman laadinnan syksyllä 2011. Ratasuunnitelman laadinnasta vastaa radanpiittäjä eli Liikennevirasto.

### **1.2.2 Sopimukset, päätökset ja luvat**

Talven 2009 – 2010 aikana muodostettiin suunnittelun lähtökohtana olleista syväväylää risteävistä tiestä ja radasta siltavaihtoehdot, joista laadittiin keväällä 2010 valmistunut vaihtoehtojen vertailuraportti. Liikennevirasto pyysi siitä eri sidosryhmiltä lausunnot. Vertailuraportin ja siitä saatujen lausuntojen perusteella Liikennevirasto valitsi yleissuunnitelmassa esitettäväksi periaateratkaisuksi vaihtoehdon, jonka mukaan valtatie suunnitellaan korkean kiinteän (24,5 metriä) tiesillan mukaisena ja rautatielle suunnitellaan Laitaatsalmeen käännettävä silta. Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyjen yleissuunnitelmahanke sisältää seuraavat toimenpiteet:

- Huutokoski – Parikkala rautatietä parannetaan nykyisellä paikallaan Laitaatsalmen kohdalla 0,8 km:n matkalla yksiraiteisena rautatienä. Laitaatsalmen kohdalle rata rakennetaan 108 metriä pitkälle sillalle, jossa käännettävän siltaosan kokonaispituus on 88 metriä. Radan korkeusasemaa nostetaan noin metrillä nykyiseen verrattuna Patterinmäkeen johtavan tieyhteyden alikulkukorkeuden vuoksi.
- Valtatie 14 rakennetaan nelikaistaiseksi tieksi Kellarpellon Aholahdentien liittymän ja Savontien liittymän välisellä osuudella. Nelikaistainen tie on pituudeltaan 1,5 km. Tie rakennetaan Laitaatsalmen syväväylän kohdalla 520 metriä pitkälle sillalle, jonka alikulkukorkeus väylän kohdalla on 24,5 metriä.
- Syväväylän rakentaminen Laitaatsalmen alueella kohdistuu noin 400 metrin pituiselle vesialueelle. Nykyistä Laitaatsalmessa olevaa väylää oikaistaan ja levennetään syväväylävaatimusten mukaiseksi. Laitaatsalmen syväväylän pituus kokonaisuudessaan on noin 6 km
- Suunnitellut liikennejärjestelyt edellyttävät 4 uuden sillan rakentamisen ja yhden nykyisen alikulkukäytävän jatkamisen.
- Kevyen liikenteen risteämiset valtatie ja siihen liittyvien katujen kanssa toteutetaan eritasossa. Kevyen liikenteen jyrkkää sillalle nousua helpotettavaksi ja vaihtoehtoiseksi yhteydeksi tiesillalle rakennetaan salmen molemmille puolille hissiyhteydet.

TraFille toimitetaan ilmoitus rautatiehankkeesta. Kohde ei sijaitse TEN -rataverkolla. Ns. InfraYTen noudattamisvelvollisuus selvitetään myöhemmin.

### 1.2.3 Maankäyttö ja kaavoitus

Suunnitelma-alueella on osalla aluetta vahvistetut osayleis- ja asemakaavat. Kaavoitusta tarkistetaan suunnitelmien pohjalta. Osayleiskaava asetetaan nähtäväksi saman aikaisesti yleissuunnitelman kanssa.

Nykyiset ratarakenteet sijaitsevat Liikenneviraston omistamalla alueella. Km -välillä 478+600...479+300 osa nykyisestä leikkausluiskasta ja vesistöpenkereestä sijaitsee LR-alueen ulkopuolella, kaavattomalla alueella. LR -aluetta laajennetaan Laitaatsalmissa johtuen sillan auki asennon vaatimasta tilasta.

Maankäyttö ja kaavoitus on esitetty tarkemmin yleissuunnitelmassa 31.3.2011 valmistuvassa yleissuunnitelmassa.

### 1.2.4 Riskinhallinta

Riskinhallinnassa on sovellettu Liikenneviraston ohjeita. Suunnittelun seuraavissa vaiheissa noudatetaan Liikenneviraston turvallisuusjohtamisjärjestelmää ja siinä esitettyjä ohjeita ja toimintatapoja. Riskinhallinnassa kiinnitettiin mm. huomiota avattavan sillan rakentamiseen, käyttöön, kunnossapitoon, eri järjestelmien yhteen toimivuuteen sekä hankkeen vaikutukseen Aholahdentien tasoristeykseen ja sen turvalaitokseen.

Hanke on YTM -asetuksen mukainen rautatiejärjestelmään vaikuttava merkittävä muutos. Täten rautatieturvallisuuden riskit arvioidaan seuraavissa suunnitteluvaiheissa YTM -asetuksen mukaisesti.

Avattavan sillan koneistorakenteiden ja käytön riskien arvioinnissa lähtökohtana on, että avattavat sillat kuuluvat EU:n konedirektiivin 2006/42/EY alaisiin koneisiin. Erillinen alustava koneistorakenteiden ja käytön riskiarviointi on tehty osan asiakirjaa ”Laitaatsalmen syväväylähanke, Savonlinna. Rataosuuden järjestelmämääritys” noudattaen EU:n konedirektiivin 2006/42/EY koneen suunnittelua ja rakentamista koskevien olennaisten terveys- ja turvallisuusvaatimusten yleisiä periaatteita. Riskien arvioinnissa on tarkistettu kääntösillan toiminnan suunnittelun perusteet sekä ennalta käsitelty kaikkia siltaan ja sen käyttöön liittyviä tunnistettuja riskejä ja niiden alenamista tai poistamista.

## 1.3 Nykytilanteen kuvaus

### 1.3.1 Huutokoski - Savonlinna, Laitaatsalmen kohta

Rataosuus on perusparannettu vuonna 2008. Viimeistelytyötä on tehty ja rataosuudelle myönnetty käyttöönottolupa vuonna 2009. Osuuden tiedot:

- sähköistämätön 1-raiteinen rataosuus, rataluokka C<sub>2</sub>
- kunnossapitotaso 2
- rataosuus varustettu JKV:llä

- nopeus 80 km/h, pistemäinen 10-30 km/h nopeusrajoitus Uittoyhdistyksen tasoristeyksen, km 479+595, kohdalla näkemien vuoksi
- suurin sallittu akselipaino 225 kN, 80 km/h
- rataosuuden liikenne satunnaista
- kisko 54E1, kierrätetty, hitsattu jatkuvaksi, betoniratapölkkyt, kiinnitys Skl 14
  - sepelitukikerros, rakeisuusluokka F, iskunkestävyysluokka LA<sub>RB</sub> 20
  - tukikerroksen normaalipoikkileikkaus RATO 11 liite 1/7, tukikerroksen paksuus vain 45 cm.

### 1.3.2 Tasoristeykset

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä on seuraavat tasoristeykset:

- Pistolekorsintie, km 475+425, maantie, puolipuumilaitos
- Aholahdentie, km 478+457, katu, puolipuumilaitos
- Uittoyhdistys, km 479+595, yksityistie, näkemät rajoittavat nopeutta
- Haapavedentie, km 480+331, katu, valo- ja äänilaitos, poistuu rakennusvaiheessa 2

### 1.3.3 Turvalaitteet ja -järjestelmät

Turvalaitetekniikka on toteutettu vähäliikenteisten ratojen radio-ohjausjärjestelmän tyyppihyväksynnän ja JKV 3 projektin toteutuspäätöksen mukaisesti. vuosina 2008-2009. Pääskylähti ja Savonlinna kuuluvat Savonlinna - Parikkala liikenteenohjausjärjestelmään. Raideliikennettä ohjataan Kouvolan liikenteenohjauskeskuksesta opastimelle P593 asti. Huutokoski - Savonlinna väli ohjataan Pieksämäen ohjauskeskuksesta. Savonlinnan liikennepaikka on Kouvolan liikenteenohjauksen piirissä.

SL-Par ja Hko-Sl rataosa on varustettu automaattisella junien kulunvalvontajärjestelmällä (JKV).

Turvalaitteiden muutos on suunniteltu toteutettavan osahankkeessa 2 siten, että turvalaitteissa varaudutaan Laitaatsalmen avattavaa ratasiltaan.

### 1.3.4 Alus- ja pohjarakenteet

Alueelta on tehty pohjatutkimuksia Vt 14 suunnitteluhankkeiden yhteydessä vuodesta 1990 alkaen. Näitä pohjatutkimusrekisterissä olevia kairauksia on täydennetty Laitaatsalmen syväväylän siirtohankkeen yleissuunnitelmavaiheen aikana tehdyillä pohjatutkimuksilla (v. 2010). Ratapenkereen routivuus selvitettiin vuonna 2008 Huutokoski - Savonlinna -välillä noin 100 m välein tehdyin tutkimuksin. Routaeristeitä asennettiin perusparannuksen yhteydessä vain niihin kohtiin, jotka tiedettiin routivan. Routaeristeitä ei ole asennettu Laitaatsalmen ratasillan läheisyyteen.

Laitaatsalmen ratasillan, km 479+425, ja Uittoyhdistyksen tasoristeyksen, km 479+595, välissä on lyhyt kallioleikkaus. Muutoin maaperä on alueella moreenia, pinnassa silttiä ja hiekkaa.

Ratapenkereestä tehtyjen routatutkimuksien mukaan km 479+200, +700, +800 ja +900 otetuissa näytteissä on havaittu routiva maa-aines 1,0...1,6 m syvyydessä, muissa tutkimuspisteissä routiva maa-aines on havaittu yli 1.9 m syvyydessä.

**Savonlinnan liikennejärjestelyt;  
Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyiden yleissuunnitelma,  
ratarakenteet**

---

Radantarkastusvaunun, EMMA, tulosten perusteella km -välillä 479+600...480+000 on keväällä 2010 havaittu muutamia C-luokan virheitä, joita ei ole havaittu syksyn 2009 ja 2010 ajoissa. Virheikäyrien perusteella km 479+650...480+200 -välillä rata-rakenne todennäköisesti routii, mutta routiminen ei ole aiheuttanut kunnossapitotoimenpiteitä.

### **1.3.5 Kallioleikkaukset**

Nykyinen rata sijaitsee kallioleikkauksessa km -väleillä 479+080...+030 ja 479+510...+560. Kallioleikkauksen korkeus on enimmillään n. 7 m. Poikkileikkauksen leveys ei täytä nykyisiä kallioleikkaukselle esitettyjä RATOn ohjeita.

### **1.3.6 Sillat ja muut taitorakenteet**

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä on seuraavat sillat:

- Rantakoivikon alikäytävä, km 477+340, 1990
- Mirrilän alikäytävä, km 478+403, 2000
- Laitaatsalmen alikulkusilta, km 479+327, 1977
- Laitaatsalmen ratasilta, km 479+025, 1961
- Laitaatsalmen tilustien alikäytävä, 479+490, 1941

### **1.3.7 Kuivatus**

Kilometrivalilla 477+000 - 481+000 on 6 rumpua, joista kolmeen on tehty toimenpiteitä perusparannuksen yhteydessä. Korjatut rummut ja tehdyt toimenpiteet ovat:

- Rumpu 479+878, ruiskubetonointi
- Rumpu 480+007, ruiskubetonointi
- Rumpu 480+255, rumpu täytetty betonilla

Radan sivuojat ovat matalia leikkausrakenteissa.

### **1.3.8 Ympäristö**

Kohde sijaitsee vesistön läheisyydessä. Silta-aukot mitoitetaan Saimaan Haukiveden purjehduskauden aikaisen ylimmän veden korkeuden  $HW_{NAV} = +76.68$  mukaisesti. Muut mitoitukseen vaikuttavat vedenpinnan tasot (N60) ovat seuraavat:  $NW_{NAV} +75.18$ ,  $MW +75.93$ , ja  $HW = 76.95$ .

Laitaatsalmen länsiranta on valtakunnallisesti kulttuuriympäristön ja/tai maiseman vaalimisen kannalta merkittävä alue. Erityisesti Rantalán rakennus sijaitsee suunnittelun kannalta keskeisellä paikalla ja sen kulttuurihistorialliset arvot pyritään sovitamaan yhteen muun suunnittelun kanssa.

Ympäristövaikutuksien arviointi (YVA) on tehty ennen yleissuunnittelun aloittamista.

### 1.3.9 Väylät ja huoltotieyhteydet

Radan eteläpuolella, välittömässä läheisyydessä on Vt 14.

### 1.3.10 Rataan kuulumattomat rakenteet

Hankkeen alueelle sijaitsevia johtoja ja laitteita omistavat seuraavat:

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Liikennevirasto            | Tievalaistus, radan tietoliikennejohdot              |
| Savonlinnan kaupunki       | Vesijohdot, jätevesi- ja sadeviemärit, katuvalaistus |
| Suur-Savon Sähkö           | Sähköjohdot, kaukolämpöjohdot, tie- ja katuvalaistus |
| Elisa                      | Puhelin- ja tietoliikennejohdot                      |
| TeliaSonera                | Puhelin- ja tietoliikennejohdot                      |
| Blue Lake Communication Oy |  |
| ent. Savonlinnan Puhelin   | Puhelin- ja tietoliikennejohdot                      |

## 1.4 Tulevan tilanteen kuvaus

### 1.4.1 Yleiset tavoitteet

Ratarakenteisiin tehdään syväväylän rakentamisen edellyttämät muutokset sekä poistetaan nopeutta rajoittava Uittoyhdistyksen tasoristeys.

Ratarakenteet, esim. alusrakenteet, suunnitellaan nykyisen akselipainon 225 kN ja uudet taitorakenteet, kuten sillat, 350 kN akselipainon mukaisesti. Rataosuuden maksiminopeustaso säilyy nykyisenä. **KOMMENTTI:** Määritellään akselipaino poiketen RATO 3.8.1 -kohdan oletuksesta, jossa esitetään suunnittelussa käytettäväksi 350 kN akselipainoa rakenteissa, kuten alusrakenteet, joiden käyttöikävaatimus on 100 vuotta.

Tulevan tilanteen kunnossapitotaso on 2 ja rataluokka C<sub>2</sub>.

### 1.4.2 Liikennetekniset asiat

Kohteen maksiminopeustaso 80 km/h. **KOMMENTTI:** Radan nykyinen ja osahankkeessa 2 rakennettava rataoikaisu mahdollistavat 80 km/h maksiminopeuden välillä 474+403 - 482+400.

Avattava silta suunnitellaan siten, että se pääosin auki ja suljetaan raideliikennettä varten.

### 1.4.3 Tasoristeykset

Uittoyhdistyksen tasoristeys, km 479+595, poistetaan. Aholahdentien tasoristeys säilyy nykyisellään. Valtatien ja Aholahdentien liittymässä on liikennevalot. **KOMMENTTI:** Tasoristeykselle eikä raiteelle tehdä muutoksia tämän työn yhteydessä.

#### **1.4.4 Vahvavirta**

Siltaan liittyvät vahvavirtatyöt suunnitellaan voimassa olevien ohjeiden mukaisesti.

#### **1.4.5 Valaistus**

Valtatie 14 sekä hankkeen sisältämät kadut, kevyen liikenteen väylät ja syväväylän ranta-alueet valaistaan Liikenneviraston ohjeiden mukaisesti.

#### **1.4.6 Turvalaitteet**

Turvalaitetekniikka toteutetaan vähäliikenteisten ratojen radio-ohjausjärjestelmän tyyppihyväksynnän ja JKV 3 projektin toteutuspäätöksen mukaisesti.

Rataosuutta kauko-ohjataan Kouvolasta. Osahankkeen 2 turvalaittejärjestelmän suunnittelussa on huomioitu Laitaatsalmen syväväylän rakentamisen muutokset, mm. avattava ratasilta. Avattavan sillan vaikutukset Aholahdentien tasoristeyksen, km 478+457, turvalaitokseen selvitetään viimeistään rakennussuunnitelmavaiheessa, avattava silta sijoittuu Aholahdentien turvalaitoksen nykyiselle hälytysosuudelle.

Ratalinjalle asennetaan vuonna 2011 tai 2012 siltaa suojaavat pääopastimet esiopastimineen. Opastimien asentaminen siirtää Pieksämäen ja Kouvolan ohjausalueiden rajan ratakilometrille 447+560, esiopastin EoP593.

Osahankkeessa 3 suunnitellaan ja asennetaan sillan turvalaitos, joka sisältää siltaa suojaavat lukitusopastimet. Vapaanaolon valvonta toteutetaan akselinlaskentatekniikkaa käyttäen.

#### **1.4.7 Kaapelit, johdot ja johtotiet**

Radan johtoreitit on suunniteltu turvalaitesuunnittelu yhteydessä osahankkeessa 2. Johtoreitit tarkistetaan / suunnitellaan muutosalueella.

Ratalinjalle asennetaan vuonna 2011 tai 2012 sillan molemmin puolin turvalaitekaapit kaapelireitteineen avattavaa siltaa varten.

#### **1.4.8 Muut valvonta- ja tietotekniset järjestelmät**

Valtatien liikennevalot, tiesääasema, kelikamera ja mahdollisesti siivutuulesta ja liuk-kaudesta varoittavat muuttuvat opasteet liitetään nykyiseen valtatien 14 telematiikkajärjestelmän kaapelointiin Savontien kohdalla.

Laitaatsalmen väyläosa varustetaan kattavalla seurantakamerajärjestelmällä kauko- ja paikalliskäyttöpaikasta tehtävää seurantaa varten. Vesiliikenteen kulkua seurataan kameroiden avulla ratasillan kauko- tai paikalliskäyttöpaikasta vain ratasillan kääntötoimenpiteiden yhteydessä. Vesiliikenteen kulku kielletään liikennevalo-opastein ratasillan käännön aikana.

Ratasiltaa käytetään Lappeenrannasta Saimaan kanavan käyttökeskuksesta. Saimaan kanavan käyttökeskuksella on parhaat edellytykset Laitaatsalmen ratasillan käyttöön, koska sillä on käytettävissään alusliikenteen seuraamisen kannalta oleellinen AIS-järjestelmä. Taipaleen kanavan käyttökeskus on vaihtoehto Saimaan kanavan käyttökeskukselle. Käyttökeskukseen voidaan lisätä Savonlinnan asetinlaitteen monitorointipääte, josta käyttökeskus näkee ratasillan turvalaitteiden tilan ja sillan avausluvan.

#### 1.4.9 Mittaukset, koordinaattijärjestelmä

Kohteen mittaus- ja koordinaattijärjestelmä on KKJ4/N60.

Hankkeen suunnitteluvaiheesta johtuen kohdetta varten ei ole rakennettu kiintopisteverkkoa. Yleissuunnittelu perustuu maastotiedon osalta Savonlinna-hankkeen aikana 1990- ja 2000-luvuilla tehtyihin maastokartoituksiin ja vuonna 2008 Savonlinnan kaupungin tekemään maastomallimittaukseen. Jatkosuunnittelua varten on tarpeen tehdä uusi päivitetty maastomalli hankkeen alueelta.

#### 1.4.10 Pohjatutkimukset, alus- ja pohjarakenteet

Ratarakenteen routaeristystarve selvitetään tarkemmin seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Geometriamuutoksen loppuosuus, lähtien kilometriltä 479+650, epäillään routivan.

#### 1.4.11 Kallioleikkaukset

Kallioleikkaus km -välillä 479+510...+560 avarretaan RATOn ohjeiden mukaiseksi. **Kommentti:** Kustannusvaikutus pieni, sijaitsee geometriamuutosalueella ja toimenpide parantaa näkemää Laitaatsalmen ratasillan suuntaan.

#### 1.4.12 Sillat ja muut taitorakenteet

Laitaatsalmen alikulkusilta, km 479+327, Laitaatsalmen ratasilta, km 479+025 ja Laitaatsalmen tilustien alikäytävä, 479+490, puretaan ja korvataan seuraavilla silloilla:

Laitaatsalmen alikulkusilta, km 479+330

Laitaatsalmen ratasilta, km 479+433

Pyttysaaren yhteys järjestetään syväväylän ylittävän Laitaatsalmen sillan itäisen reunaukon kautta.

Siltojen rakenteiden suunnittelussa varaudutaan sähköistykseen. Uudet tukikerrokselliset sillat suunnitellaan siten, ettei suojakiskoja tarvita. Laitaatsalmen ratasilta varustetaan suojakiskoin. **KOMMENTTI:** tukikerroksiton silta, kiskonliityntälaitteet.

#### 1.4.13 Ympäristö

Sillat suunnitellaan siten, että ne sopivat harmoniseksi kokonaisuudeksi maisemaan ja kaupunkikuvaan. Laitaatsalmen ratasillan suunnittelussa kiinnitetään huomiota mm. normaaliin säilytysasentoon.



Laitaatsalmen länsirannalla radan pohjoispuolella oleva asutus ja Sortteerinlahden asutus suojataan ohjeavot ylittävältä liikennemelulta.

#### 1.4.14 Väylät ja huoltotieyhteydet

Valtatien sillan vaihtoehdoksi on valittu kiinteä 24,5 m alikulkukorkeuden omaava silta, jossa eteläisen ajoradan sillalla on erillinen kevyen liikenteen väylä.

Laitaatsalmen länsipuolella oleva Laivamiehentien liittymä puretaan ja uusi liittymä Laitaatsillan ja Pihlajaniemen alueille rakennetaan n. 400 m nykyisen liittymän länsipuolelle. Laitaatsalmen itäpuolella Savontien liittymä rakennetaan kiertoliittymäksi.

#### 1.4.15 Työvaiheistus

Rakentamisen työvaiheistus suunnitellaan siten, että työ voidaan tarvittaessa toteuttaa 1 kk liikennekatkossa. Tämä edellyttää väistöraiteen rakentamista. Tällöin nykyinen radan ristikkosilta siirretään nykyisen valtatie sillan paikalle.

Seuraavassa suunnitteluvaiheessa selvitetään myös vaihtoehto voidaanko Laitaatsalmen kääntösilta rakentaa ilman väistöraidetta, ts. rataosuuden liikenne ohjattaisiin muulle rataverkolle rakennustyön ajaksi.

## 2 Radan geometria

### 2.1 Yleiset suunnitteluperiaatteet

Raidegeometria ja sillan pituus suunnitellaan siten, että raidegeometrian muutokset olisivat mahdollisemman vähäiset, kunnossapitotoimenpiteet voidaan tehdä ja radan mitoitusnopeus 80 km/h saavutetaan.

Raidegeometria mitoitetaan käyttäen poikittaiskiihtyvyyttä. **KOMMENTTI:** Vähäinen muutos raidegeometriaan. Radan vaakasijainti muuttuu km -välillä 479+160...+400 maksimissaan n. 1.2 m. Korkeusviiva nousee km -välillä 479+100...+900 maksimissaan n. 1.1 m.

### 2.2 Suunnitteluparametrit

#### 2.2.1 Kaarresäde, raiteen kallistus, siirtymäkaari ja kallistusviiste

Ratasiltaa edeltävän kaarteeseen sädettä pienennetään siten, että säde muuttuu arvosta 575 m arvoon 470 m. Siirtymäkaaren pituus on 30 m ja kallistus 75 mm. **KOMMENTTI:** Annetaan lupa poiketa kohdista RATO 2.6.2.1 suositeltava kaarresäde



ja RATO 2.6.10.2 suositeltava nykyksen arvo. Peruste: Geometria mitoitettu poiketen ohjearvoista, jotta siirtymäkaaren ja sillan väliin jäisi 5 m pituinen suora ja rataa jouduttaisiin pengertään mahdollisimman vähän Rantalan rakennuksen läheisyydessä. Nykyksen arvo  $0,437 \text{ m/s}^3$ , alittaa RATOssa mainitun maksimiarvon  $0,45 \text{ m/s}^3$ .

### 2.2.2 Pystygeometria

Pystygeometria suunnitellaan siten, ettei kaltevuuden muutos edellytä RATO kuvan 2.5:5 mukaista suoraa osuutta. **KOMMENTTI:** Nykyisin kaltevuuden muutos  $> 16$  promillea.

## 3 Radan päällysrakenne

### 3.1 Kiskot, pölkyt, kiinnitys ja tukikerros

Raiteilla käytetään 54E1 -kiskoa. Raide hitsataan jatkuvaksi, kiinnitys Skl 14, betoni-ratapölkyt. Laitaatsalmen ratasillalla käytetään joustavaa, ääntä eristävää kiinnitystä siten, että joustokerroin vastaa linjanraiteen joustokerrointa. **KOMMENTTI:** Esim. Vossloh 336 ja kumilevy aluslevyjen alla.

Tukikerroksen laatu ja normaalipoikkileikkaus ovat seuraavat:

- Pääraide: RATO 11 liite 1/7
- SFS-EN 13450 mukainen rakeisuusluokka E ja iskunkestävyysluokka  $LA_{RB} 20$

### 3.2 Liityntäkiskot, raidepuskimet, eristysjatkokset yms. erikoisrakenteet

Kiskonliityntälaitteet asennetaan Laitaatsalmen ratasillan liikkuviin päihin.

## 4 Alus- ja pohjarakenteet

### 4.1 Yleiset periaatteet

Uudet taitorakenteet, esimerkiksi sillat, suunnitellaan 350 kN suurimman sallitun akselipainon mukaisesti.

### 4.2 Alusrakenneluokka ja poikkileikkauksesta

Alusrakenneluokka on 1. Pengerleveys suoralla 5,4 m, kaarteessa 6.0 m, levitys ulko-kaarteeseen puolelle. Siltojen päihin RATO taulukon 3.9:2 6) mukainen levennys.

## 5 Sillat

Rata- ja alikulkusillat suunnitellaan siten, että

- kaapelikanavat asennetaan kaapelireittisuunnitelman mukaisesti

Ratasillan alikulkukorkeus mitataan tasosta  $HW_{NAV} +76,68$ . Rata- ja alikulkusilloilta vaadittavat vapaat aukot sekä muut ominaisuudet:

S3 Patterimäen alikulkusilta, km 479+330

- sillan alittavan kadun, K3 Patterimäentie, kohtisuora vapaa-aukko sillan alla on leveydeltään vähintään 9.0 m ja alikulkukorkeudeltaan vähintään 4,2 m
- siltatyypä on kaukalopalkki, jännemitta 18.0 m ja kaideväli 7.20 m
- siltapalkkien alapinta on tasolla KV-1.25 m tai ylempänä

S4 Laitaatsalmen ratasilta, km 479+432

- Silta on kääntösilta, jonka normaalitila on auki-asento. Silta käännetään kiinni-asentoon junaliikenteen tarpeiden mukaisesti. Näin mahdollistetaan syväväylän lähes esteetön käyttö ja minimoidaan sillan avaamiskerrat. Talvikauden aikana sillan lepoasento voi olla kiinni, jolloin sillan pakkasella tapahtuvien käyttökertojen määrä vähenee.
- sillan liikennetilan hyötyleveys suunnitellaan ATU:n minimimittojen mukaiseksi, vähintään 5,0 m
- Silta suunnitellaan teräsrakenteisena kaukalorakenteena, jonka reunapalkkien taso on noin kv. +2.00 m. Reunapalkkien päällä on vähintään 1 m leveät henkilökaiteilla suojatut huoltokäytävät, joihin on tikasyhteydet Kv-tasolta sillan alueella radan molemmin puolin vähintään 20 m välein
- ratasillan kiinni-asennossa Laitaatsalmen syväväylän rajoitettu alikulkukorkeus on 4,9 m, vapaa-alikulkukorkeus purjehduskauden ylävedestä +76.69 mitaten on 5,4 m ja laivajohteiden väli 38 m

- Sillan tukirakenteiden tulee olla veden vaihtelualueella 45 m leveän laivaväylän pohjan ulkopuolella ja siten sillan pääaukon viereisten tukien betonirakenteiden vapaa väli sillan suunnassa on vähintään 48,0 m
- Sillan jännemitat ovat vähintään 20,0 m+53,0 m+35,0 m
- Sillan läntisen reuna-aukon vapaa-aukko sillan suuntaan kannen alapinnan tasossa (n. +82,0) on leveydeltään vähintään 15,5 m ja itäisen reuna-aukon vapaa-aukko leveydeltään vähintään 23,0.
- Sillan käyttöikävaatimus on 100 vuotta ja koneistojen mekaniikan 50 vuotta.
- Koneistolla tulee olla varavoimalaitteisto. Koneiston kuluville osilla tulee olla varaosat varastoituna sillalle
- Sillan tuet mitoitetaan laivan onnettomuuskuormana törmäyskuormalle 3,0 MN väylän suuntaan ja 2,5 MN kohtisuoraan väylää vasten. vastaavasti sillan kansirakenne kiinni ollessaan tulee mitoittaa laivan törmäyskuormalle 0,5 MN
- Laivajohteet mitoitetaan onnettomuuskuormana laivan törmäyskuormalle 1,0 MN kohtisuoraan johdetta vastaan ja johteen suuntaan 0,5 MN
- Kiskon kiinnitys on joustava ja ääntä eristävä kiinnitys. Joustava kiinnitys mitoitetaan siten, että sen joustokerroin vastaa linjaraiteen joustokerrointa
- Sillan molemmissa päissä on liitinkiskot, jotka mahdollistavat sillan päihin kohdistuvat liikkeet sekä sillan nostamisen kääntämistä varten. Liitinkiskojen kulkupinta vaihtuu kiskolta toiselle matkan funktiona
- Sillan molempiin päihin asennetaan tukikerroksen katkaisulaitteet.
- Silta suojamaadoitetaan
- Sillan netto avausaika ja netto sulkemisaika on 3 minuuttia
- Sillan hätäpysäytysaika on 10 s (tarkistetaan seuraavassa suunnitteluvaiheessa)
- Silta kuuluu seuraamusluokkaan CC 3 ja toteutusluokkaan EXC 3 (tarkistetaan seuraavassa suunnitteluvaiheessa)
- Sillan suunnittelussa ei ole varauduttu siihen, että Laitaatsalmen maantiesillan ylläpito (aurauslumi) aiheuttaa erityisiä toimenpiteitä ratasillan kunnossapidossa

## 6 Muut järjestelmät

Alla on kuvattu ratasillan käytön oleelliset turvallisuustekijät alus- ja raideliikenteen yhteensovittamiseksi sillan kummassakin lepoasennossa, koska kiinni lepoasento on mahdollinen talvikauden aikana.

Sillan lepoasento on auki

- rataliikenteen ohjauskeskus (Kouvola) ilmoittaa Saimaan kanavan käyttökeskukseen junan tai ratatyökaluston kulkuajankohdan Laitaatsalmen ratasillalla. Myös aikataulun mukainen junan kulku ilmoitetaan. Tieto junan kulkuajankohdasta tulee olla käyttökeskuksessa 45–50 minuuttia ennen sillan sulkemista, koska lännen suunnasta saapuva juna lähetetään Kallilahdesta n. 14 km:n päästä (vastaa n. 20 minuutin kulkuaikaa) vasta kun silta on kiinniasennossa. Edellisen 20 minuutin ajoajan lisäksi tulee varata 4–7 minuuttia ratasillan sulkemiseen sekä 2–3 minuuttia suoja-aikaa, jotta junan ei tarvitse hidastaa ennen Kallilahden pääopastinta. Rahtialusliikenteen kannalta 50 minuutin ennakoilmoitusaika on tarpeen, jotta aluksen kulun sovittamisen väylän vapautumiseen on mahdollista. Ammattiliikenteen alukselle on saatava

**Savonlinnan liikennejärjestelyt;  
Laitaatsalmen tie-, rata- ja väyläjärjestelyiden yleissuunnitelma,  
ratarakenteet**

---

tieto kapeikko-osan vapaana olostä 15 minuuttia ennen väylän kapeikko-osaan tuloa, jotta alus voidaan ajaa turvalliseen paikkaan. Mikäli alus on alle 15 minuutin ajomatkan päässä ratasillasta, niin ratasilta on pidettävä aukiasennossa. AIS-järjestelmä mahdollistaa alusten seurannan lisäksi ns. hälytyspisteiden luomisen haluttuun väylän kohtaan, jolloin käyttökeskus saa automaattisesti tiedon aluksen kulusta riittävän ajoissa sillan käyttötoimenpiteitä varten.

- rataliikenteen ohjauskeskus ilmoittaa käyttökeskukselle radan käytön muutoksista. Rataliikenteen ohjauskeskus ja käyttökeskus sopivat tapauskohtaisesti junien kulun poikkeaminen vaikutuksesta ratasillan käyttöön.
- suljetaan silta
- sillan turvalaitos varmistaa sillan ja kiskokielien kiinniasennon, jolloin siltaa suojaavien lukitusopastimien pakko-ohjaus vapautetaan
- junan tai ratatyökaluston ylitettyä ratasillan käyttökeskus kysyy rataliikenteen ohjauskeskuksen kauko-ohjaajalta, että voidaanko ratasilta avata.
- sillan automaatiojärjestelmä palauttaa ratasillan avausluvan (luvan poistuminen näkyy sillan käyttöliittymässä)
- rataliikenteen ohjauskeskuksen kauko-ohjaaja ilmoittaa, koska sähköisen avausluvan voi pyytää
- käyttökeskus pyytää sillan automaatiojärjestelmän käyttöliittymän avulla sillan sähköisen avausluvan ohjauskeskuksen kauko-ohjaajalta
- rataliikenteen ohjauskeskuksen kauko-ohjaaja antaa sähköisesti luvan silta-paikalle (lupa näkyy sillan käyttöliittymässä)
- avataan silta

Sillan lepoasento on kiinni

- käyttökeskus kysyy rataliikenteen ohjauskeskuksen kauko-ohjaajalta, että voidaanko ratasilta avata aluksen arvioituna kulkuaikana
- rataliikenteen ohjauskeskuksen kauko-ohjaaja ilmoittaa, mille aikavälille avausluvan voi saada
- käyttökeskus ilmoittaa alukselle, koska Laitaatsalmen väylä on vapaa
- käyttökeskus pyytää sillan automaatiojärjestelmän käyttöliittymän avulla sillan avausluvan ohjauskeskuksen kauko-ohjaajalta
- rataliikenteen ohjauskeskuksen kauko-ohjaaja antaa sähköisesti luvan silta-paikalle (lupa näkyy sillan käyttöliittymässä)
- avataan silta vesiliikenteelle
- suljetaan silta
- turvalaitos varmistaa sillan ja kiskokielien kiinniasennon, jolloin siltaa suojaavien lukitusopastimien pakko-ohjaus vapautetaan
- sillan automaatiojärjestelmä palauttaa ratasillan avausluvan (luvan poistuminen näkyy myös sillan käyttöliittymässä)

## 7 Poikkeamat yleisiin ohjeisiin

### 7.1 Hankkeen kuvaus

#### 7.1.1 Tulevan tilanteen kuvaus

Ratarakenteet, esim. alusrakenteet, suunnitellaan nykyisen akselipainon 225 kN ja uudet taitorakenteet, kuten sillat, 350 kN akselipainon mukaisesti. Rataosuuden maksiminopeustaso säilyy nykyisenä. **Kommentti:** Määritellään akselipaino poiketen RATO 3.8.1 -kohdan oletuksesta, jossa esitetään suunnittelussa käytettäväksi 350 kN akselipainoa rakenteissa, kuten alusrakenteet, joiden käyttöikävaatimus on 100 vuotta.

### 7.2 Radan geometria

#### 7.2.1 Yleiset suunnitteluperiaatteet

Ratasiltaa edeltävän kaarteen sädettä pienennetään siten, että säde muuttuu arvosta 575 m arvoon 470 m. Siirtymäkaaren pituus on 30 m ja kallistus 75 mm. **KOMMENTTI:** Annetaan lupa poiketa kohdista RATO 2.6.2.1 suositeltava kaarresäde ja RATO 2.6.10.2 suositeltava nykyksen arvo. Peruste: Geometria mitoitettu poiketen ohjearvoista, jotta siirtymäkaaren ja sillan väliin jäisi 5 m pituinen suora ja rataa jouduttaisiin pengertään mahdollisimman vähän Rantalan rakennuksen läheisyydessä. Nykäyksen arvo  $0,437 \text{ m/s}^3$ , alittaa RATOssa mainitun maksimiarvon  $0,45 \text{ m/s}^3$ .

## Lähdeluettelo

Liikennevirasto (2010). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 2 Radan geometria. Liikenneviraston ohjeita 3/2010

Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi (2010). Määräys radan rakenteesta ja kunnossapidosta. TRAFI/14473/03.04.02.00/2010.

Rakennustieto (2010). Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset InfraRYL 2010.

Ratahallintokeskus (2010). Henkilöliikennepaikkojen kehittämisohjelma, väliraportti.

Ratahallintokeskus (2005). Radan stabiiliteetin laskenta, olemassa olevat penkereet. Ratahallintokeskuksen julkaisuja B15.

Ratahallintokeskus (1995). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 1 Yleiset perusteet.

Ratahallintokeskus (2008). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 3 Radan rakenne. Ratahallintokeskuksen ohje Drno 1090/041/2008.

Ratahallintokeskus (2000). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 4 Vaihteet. Ratahallintokeskuksen ohje 154/731/00.

Ratahallintokeskus (2005). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 5 Sähköistetty rata. Ratahallintokeskuksen ohje Drno 1546/731/2004.

Ratahallintokeskus (2009). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 6 Turvalaitteet. Ratahallintokeskuksen ohje Drno 2961/041/2009.

Ratahallintokeskus (2006). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 7 Rautatienliikennepaikat. Ratahallintokeskuksen ohje O 4/2006.

Ratahallintokeskus (2000). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 8 Sillat. Ratahallintokeskuksen ohje 178/731/00.

Ratahallintokeskus (2004). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 9 Tasoristeykset. Ratahallintokeskuksen ohje Drno 839/731/2004.

Ratahallintokeskus (2009). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 10 Junien kulunvalvonta JKV. Ratahallintokeskuksen ohje Drno 2535/041/2009.

Ratahallintokeskus (2002). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 11 Radan päällysrakenne. Ratahallintokeskuksen ohje 921/731/02.

Ratahallintokeskus (1998). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 12 Päälysrakennehitsaus. Ratahallintokeskuksen ohje 378/731/98.

Ratahallintokeskus (2008). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 13 Radan tarkastus. Ratahallintokeskuksen ohje Dnro 1953/731/2004.

Ratahallintokeskus (2002). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 14 Vaihteiden tarkastus ja kunnossapito. Ratahallintokeskuksen ohje 904/731/02.

Ratahallintokeskus (2000). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 15 Radan kunnossapito. Ratahallintokeskuksen ohje 1693/731/00. Täydennetty 2.7.2002.

Ratahallintokeskus (2009). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 16 Väylät ja laiturit. Ratahallintokeskuksen ohje Dnro 1308/041/2009.

Ratahallintokeskus (2009). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 17 Radan merkit. Ratahallintokeskuksen ohje Dnro 542/041/2009.

Ratahallintokeskus (2008). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 18 Rautatietunnelit. Ratahallintokeskuksen ohje Dnro 1359/041/2008.

Ratahallintokeskus (1998). Ratatekniset ohjeet (RATO) Osa 19 Jatkuvakiskoraitteet ja -vaihteet. Ratahallintokeskuksen ohje 1065/731/98.

Ratahallintokeskus (2009) Rautatiealueen valaistusvaatimukset. Ratahallintokeskuksen ohje 4/040/2009 7.1.2009 .

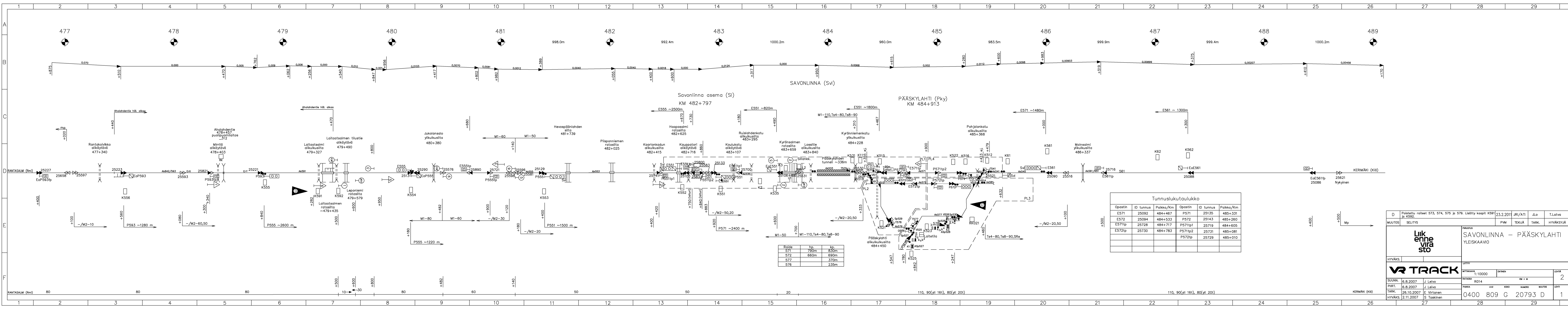
Ratahallintokeskus (2006). Rumpujen korjausohje (RUMKO). Ratahallintokeskuksen ohjeita O 1/2006.

Ratahallintokeskus (2004). Standardin SFS-EN 13450 Raidesepelikiviainekset, kansallinen soveltamisohje. Ratahallintokeskuksen ohje 1277/731/2004. Julkaistu 8.11.2004.

Ratahallintokeskus (2006) Vaihteenlämmityksen tekniset määreet B17

EU-direktiivi koneista 2006/42/EY (2006).





| Tunnuslukutaulukko |           |           |         |           |           |
|--------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| Opastin            | ID tunnus | Paikka/Km | Opastin | ID tunnus | Paikka/Km |
| E571               | 25092     | 484+467   | P571    | 25135     | 485+331   |
| E572               | 25094     | 484+533   | P572    | 25143     | 485+260   |
| E571tp             | 25728     | 484+717   | P571tp1 | 25719     | 484+605   |
| E572tp             | 25730     | 484+783   | P571tp2 | 25731     | 485+081   |
|                    |           |           | P572tp  | 25729     | 485+010   |
|                    |           |           |         |           |           |
|                    |           |           |         |           |           |

| Raide | hp.  | kp.  |
|-------|------|------|
| 571   | 790m | 830m |
| 572   | 660m | 690m |
| 577   |      | 370m |
| 576   |      | 235m |

|         |   |   |                    |         |           |
|---------|---|---|--------------------|---------|-----------|
| D       | Poistettu raitteet 573, 574, 575 ja 579. Lisätyt kaapit K591 ja K592. | 23.2.2011                               | JRI/ATI            | JLo     | T.Latva   |
| MUUTOS  | SELITYS   | PVM                                     | TEKUÄ              | TARK.   | HYVÄKSYJÄ |
|         |   | SAVONLINNA – PÄÄSKYLÄHTI<br>YLEISKAAVIO |                    |         |           |
| HYVÄKS. |   | LITTYY                                  |                    |         |           |
|         |   | MITTAKAAVA<br>1:10000                   |                    | ENTINEN |           |
| SUUNN.  | 6.8.2007  | J. Leivo                                | RATAOSA<br>R014    |         | KM + M    |
| PIIRT.  | 6.8.2007  | J. Leivo                                | PAIKKA             |         | LAA       |
| TARK.   | 26.10.2007  | E. Virtanen                             | KOKO               |         | NUMERO    |
| HYVÄKS. | 2.11.2007   | S. Taskinen                             | MUUTOS             |         | LEITI     |
|         |   |   | 0400 809 G 20793 D |         | 1         |



## PIIRUSTUKSET